

2023 年深圳市政府专项债券（十期） 实施方案

深圳市地铁集团有限公司

二零二三年四月



目 录

一、项目基本情况	3
(一) 深圳市轨道交通规划概况	3
(二) 轨道交通四期建设调整规划	4
(三) 轨道交通四期调整项目基本情况	5
1. 总体情况	6
2. 线路方案	9
3. 客流预测及主要特征	22
4. 线路管理组织机构定员	31
5. 目前项目进度	35
二、事前绩效评估	37
(一) 项目实施的必要性、公益性、收益性	37
(二) 项目合规情况	67
(三) 项目资金来源	68
(四) 项目收入、成本的预测依据	68
(五) 债券资金需求合理性	70
(六) 项目偿债可行性	71
(七) 项目偿债风险点	71
1. 工期拖延风险	71
2. 发生工程事故的风险	72
3. 地铁总投资和站点调整风险	72
4. 地铁线路客流风险	72
5. 地铁票价水平风险	72
6. 经营风险	73
7. 物业开发中的征地拆迁风险	73
8. 物业开发政策风险	73
9. 市场风险	75
(八) 绩效目标合理性	75

1. 总体目标	75
2. 阶段性目标	75
(九) 2023 年度绩效目标表	76
三、项目投资估算及资金筹措方案	78
(一) 投资估算	78
1. 编制依据及原则	78
2. 估算总额	80
(二) 资金筹措原则	107
四、项目预期收益与成本费用测算	108
(一) 地铁运营	108
1. 地铁运营收入	108
2. 地铁营业支出预测	115
3. 折旧和摊销	121
4. 财务费用	122
(二) 物业开发	124
1. 开发模式	124
2. 潜力站点地块收益	125
(三) 资金测算平衡表	132
(四) 其他需要说明的事项	136
(五) 小结	137
五、项目实施主体对项目资产的承诺	138

一、项目基本情况

（一）深圳市轨道交通规划概况

《深圳市城市轨道交通规划（2016-2035）》共规划轨道交通线路 1335 公里，市域快线 9 条，495 公里，普速线路 24 条，840 公里。深圳市城市轨道交通自 1998 年开工建设，已先后开展四期轨道交通建设工作，有力支撑了深圳的快速发展。截至 2022 年 12 月，深圳市新开通四期 6 号线支线、12 号线、14 号线、16 号线，共开通运营 16 条地铁线路，总线路长度约 559.1 公里（含有轨电车），轨道交通已成为城市公共交通的骨干力量。

目前深铁集团在建地铁里程共约 98 公里，主要为地铁四期工程调整的九条延长线，以及四期工程地铁 13 号线，所有线路工程进展顺利，从今年至 2025 年将陆续开通。届时将形成长约 650 公里的轨道交通网络。深铁集团同时在建五个城际铁路和一个高铁项目共约 332.4 公里，2020 年 6 月启动建设，计划在 2026-2027 年开通运营。

根据客流统计显示，2020 年深圳市城市轨道交通全网日均客流达到 443 万人次，受到疫情影响同比下降 20%。2021 年深圳市城市轨道交通全网日均客流达到 597 万人次，同比增长 35%。2022 年我司、全网及各条线路日均客运量均同比下降，全网日均 479.4 万人次，同比下降 19.7%。

目前，最高日客流为 842 万人次（2021 年 12 月 31 日）。随着深圳城市轨道交通线网的日益完善及疫情政策变化，轨道交通客运量将继续大幅增长，轨道运输效率也将得到充分发挥。

（二）轨道交通四期建设调整规划

深圳市城市轨道交通四期建设规划调整包括 3 号线四期、6 号线支线二期、12 号线二期、13 号线二期（北延段、南延段）、16 号线二期、7 号线二期、8 号线三期、11 号线二期、20 号线一期等 9 条线路，总长约 75.93 公里。2020 年 4 月，《深圳市城市轨道交通第四期建设规划调整（2017-2022 年）》（以下简称“四期调整建设规划”）获得国家发展改革委正式批复，项目批复总规模 75.93 公里。四期建设规划调整项目于 2020 年陆续开工建设，预计 2025-2026 年建成。轨道交通四期调整项目具体建设规划方案如下表 1-1 所示。

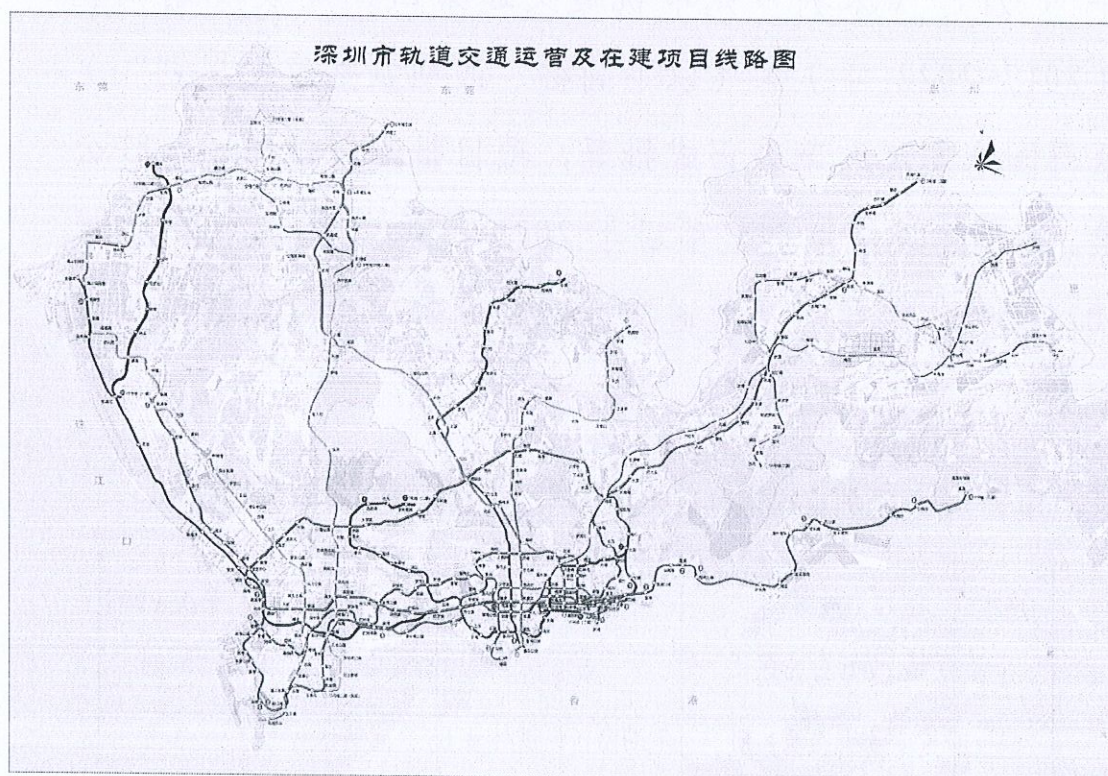
图表 1-1：深圳市城市轨道交通第四期建设规划方案线路汇总表1

序号	线路	起点	终点	长度（km）
1	3 号线四期	双龙站	六联站	9.35
2	6 号线支线二期	翠湖站（原荔林站）	光明城站	4.9

1 此表数据来源于《国家发展改革委关于调整深圳市城市轨道交通第四期建设规划方案的批复》（发改基础〔2020〕484 号），与后期出具的《可行性研究报告》数据相比有所不同。

序号	线路	起点	终点	长度 (km)
3	12 号线二期	海上田园站	松岗站	8.16
4	13 号线二期 (北延段)	上屋站	公明北站	18.8
	13 号线二期 (南延段)	深圳湾口岸站	东角头站	4.47
5	16 号线二期	大运站	西坑站	9.53
6	7 号线二期	西丽湖站	学府医院站	2.45
7	8 号线三期	小梅沙站	溪涌站	4.26
8	11 号线二期	福田站	红岭南站	5.58
9	20 号线一期	会议中心站	机场北站	8.43
合计				75.93

(三) 轨道交通四期调整项目基本情况



图表 1-2: 深圳市轨道交通运营及在建项目线路图

1. 总体情况

(1) 3 号线四期总体情况

3 号线四期工程连接后福、新生、低山、坪西、坪地、坪东以及龙岗中心等地区，并通过已建成运行的 3 号线连接至福田中心区，是联系坪地中心与龙岗中心、横岗中心、布吉中心、罗湖中心以及福田中心的城市轨道干线，四期工程的建设将改变坪地地区轨道交通覆盖盲区的现状，加强龙岗、坪地之间的轨道交通联系，支持深圳国际低碳城及龙岗城市更新建设，缓解龙岗坪地片区交通出行压力。

线路起于 3 号线终点双龙站，终点设置于坪地六联站。共设 7 站，全长约 9.28km，平均站间距 1.30km，除梨园站为高架站外，其他站为地下站。

(2) 6 号线支线二期总体情况

6 号线支线二期工程连接光明中心区与交通枢纽光明新城站片区，起自翠湖站南端高架区间，向南沿光明大道敷设，向东南于翠湖公园南侧转入地下，然后沿光侨路向南敷设，设光明小镇站、华夏路站，再向东南转至高铁光明城枢纽设光明城站。

线路全长约 4.90km，设站 3 座，均为地下站，其中换乘站 2 座，平均站间距约 1.58km，采用高架+地下敷设方式。

(3) 7 号线二期总体情况

7 号线二期工程延续既有 7 号线的功能定位，补充原特区内的轨道网络覆盖，线路自西丽湖站向东延长 2 站 2 区间，以加强深大总医院及大学城片区的轨道交通服务水平。东延后将增强高新区扩区后南山园区内部联系，并串联深港合作区与西丽湖国际科教城，支持河套及保税区片区综合性国家科学中心的建设。

线路起于学府医院站，在丽水路与春园路交叉口东侧设置北大站，出北大站后，线路继续向西穿越深圳野生动物园地块与 7 号线一期工程西丽湖站顺接。线路全长约 2.28km，采用全地下敷设方式；共设车站 2 座，线路延伸后一期、二期贯通运营，全线长约 32.48km。

(4) 8 号线三期总体情况

8 号线三期工程与 2 号线及 2 号线三期工程、8 号线一期、二期工程线路贯通运营，形成贯通深圳市南山、福田、罗湖、盐田、大鹏溪涌的轨道交通骨干线路，成为贯穿深圳市东西的轨道交通干线走廊，能够有效服务于罗湖莲塘片区及盐田区的主要通勤客流以及市内前往东部旅游的客流。

线路起自盐田区 8 号线二期小梅沙站站后，终至大鹏新区溪涌站。线路全长 3.690km；共设站 1 个，为溪涌站。

于溪涌站后引出一股线路接入新建溪涌车辆段。全线正线与出入线均采用地下敷设方式。线路建成后与既有 2 号线、8 号线、在建 8 号线二期工程贯通运营，全线线路总里程 64.764km。

(5) 11 号线二期总体情况

11 号线二期工程起于既有 11 号线福田站，止于红岭南站，线路全长约 5.97 公里，全部采用地下敷设方式，共设车站 4 座，全部为地下站。本工程与 14 号线共用福新停车场，改扩建 11 号线一期的机场北停车场。由于福田站至岗厦北站（1 站 1 区间）纳入岗厦北枢纽工程，福新停车场纳入 14 号线工程，本工程范围为岗厦北站（不含）至红岭南站、福新停车场出入线以及机场北停车场改扩建。

(6) 12 号线二期总体情况

12 号线二期工程是 12 号线一期工程向北延伸工程，与既有 11、6 号线在松岗站换乘，是服务西部中心的沙井片区，完善轨道交通网络一条普速线路。

12 号线二期工程位于宝安区，线路起于城市轨道交通 12 号线一期工程海上田园东站，终于松岗站，全长 8.05 公里，全线采用地下敷设方式。共设车站 6 座，全部为地下站。本项目新建东宝河停车场，主变电所利用 6 号线松

岗主变电所和 11 号线机场北主变电所,控制中心设置在深圳市轨道交通网络运营控制中心 (NOCC)。

(7) 13 号线二期总体情况

13 号线二期工程 (北延) 线路总长 18.8 正线公里,起于上屋北站 (不含), 穿大眼山、观光路、松柏路、长春路、炮台路, 止于公明北站, 敷设方式为全地下。全线设车站 11 座, 设公明车辆段 1 处, 利用 6 号线已建光明主所及一期罗租主所, 控制中心设置于深圳线网控制中心 NOCC 内。

13 号线二期工程 (南延) 由 13 号线一期工程起点深圳湾口岸站站后引出, 在既有 2 号线北侧设置终点站东角头站。线路全长 4.47km, 全地下敷设方式, 共设置 3 座车站。全线采用地下敷设方式。

(8) 16 号线二期总体情况

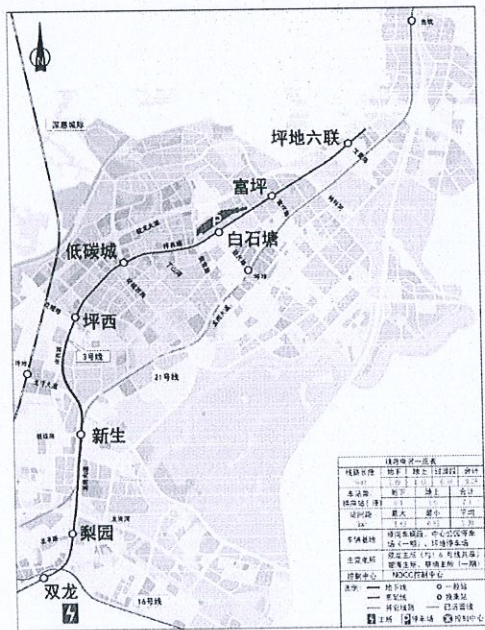
16 号线二期工程为 16 号线的延伸线, 线路起点站大运站, 终点站西坑站, 线路全长 9.43km, 全部采用地下敷设方式。全线设站 8 座, 其中换乘站 2 座, 分别为园山站与规划 19 号线换乘, 安良站与规划 18 号线、规划深汕城际换乘。

2. 线路方案

(1) 3 号线四期工程线路方案

深圳 3 号线四期工程线路起于既有双龙站站后，设梨园、新生、坪西、低碳城、白石塘、富坪，终于坪地六联站，主要沿龙岗大道和坪西路敷设。线路全长约 9.28km，其中高架段长度为 1.43km，过渡段长度为 0.36km，地下段长度为 7.49km。共设车站 7 座，除梨园站为高架站，其余为地下站，其中换乘站 1 座，新生站与规划 21 号线换乘。最大站间距 1.83km（新生～坪西），最小站间距 0.85km（双龙～梨园），全线平均站间距 1.30km。

本线初、近、远期均采用 6 辆编组 B 型车，列车最高运行速度为 100km/h。车站设置方案 3 号线四期工程共设 7 座车站，其中换乘站 1 座，在新生站与规划 21 号线换乘。



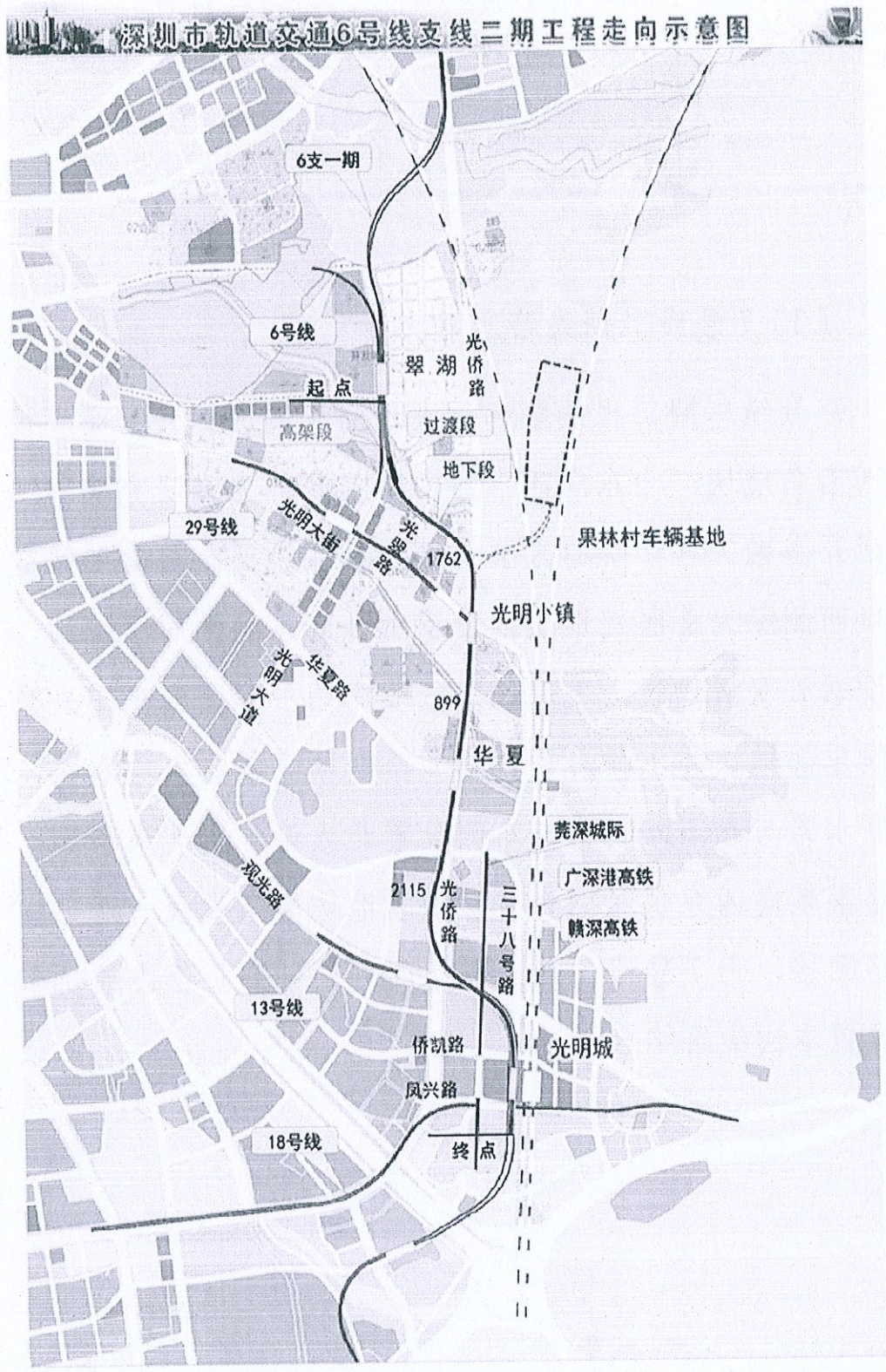
图表 1-3: 深圳市轨道交通 3 号线四期工程线路走向示意图

(2) 6 号线支线二期线路方案

深圳市轨道交通 6 号线支线二期工程起于 6 号线支线一期工程起点站翠湖站，止于光明城枢纽。线路串联和服务光明中心区、光明凤凰城片区。

6 号线支线二期工程线路全长约 4.9km，设光明小镇、华夏、光明城站，均为地下站，平均站间距约 1.58km，其中换乘站 2 座；采用高架+地下敷设方式，其中地下段约 4.39km，高架段约 0.36km，过渡段约 0.15km。

图表 1-4: 线路方案示意图



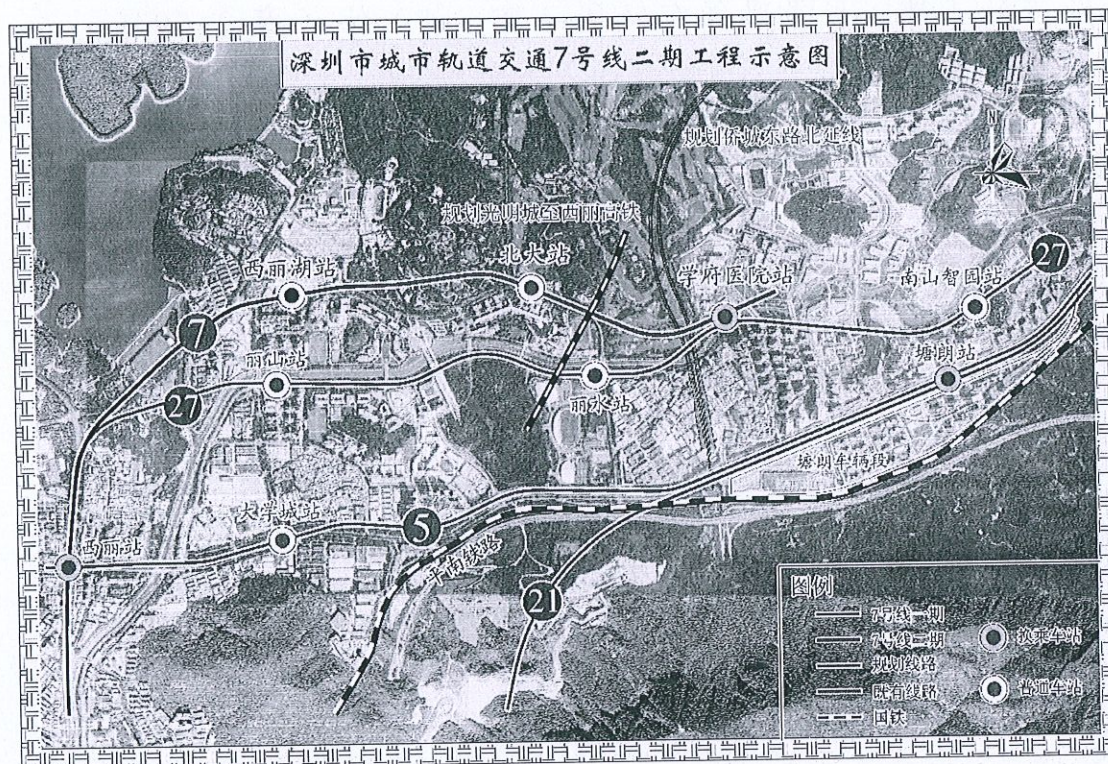
图表 1-5: 全线车站特征表

序号	车站名称	站位	换乘线路	备注
1	光明小镇站	光侨路与光明大街交叉路口	与规划 29 号线换乘	地下二层岛
2	华夏站	光侨路与华夏路交叉路口	无	地下二层岛
3	光明城站	光明城枢纽的组成部分	与 13 号线、规划 18 号线、 莞深城际、国铁换乘	地下二层双 岛

(3) 7 号线二期线路方案

7 号线二期工程线路起于大沙河北侧深圳大学丽湖校区西南角地块，由东向西下穿中科院深圳先进研究院地块及南开金融工程学院有限公司地块后在柳荫路与幽兰路交叉口西侧深大总医院地块内设置本线起点站学府医院站，并设站后双折返线，之后线路继续向西下穿西丽高尔夫乡村俱乐部地块并上跨规划光明城至西丽高铁转入丽水路，在丽水路与春园路交叉口东侧设置北大站，出北大站后，线路继续向西穿越深圳野生动物园地块与 7 号线一期工程线路顺接，于 7 号线一期工程西丽湖站站后折返线铺轨末端设置本次线路终点。

图表 1-6：线路方案示意图



图表 1-7：全线车站特征表

序号	车站名称	站位	换乘线路	备注
1	学府医院站	柳荫路与幽兰路交叉口处	7 号线二期工程始发站， 与规划 27 号线换乘	地下两层、岛式车站
2	北大站	丽水路与西丽春园路 交叉口处	\	地下两层、岛式车站

(4) 8 号线三期线路方案

深圳市城市轨道交通 8 号线三期工程，由 8 号线二期工程小梅沙站后引出，终至溪涌站。线路长 3.690km，共设车站 1 座，设置溪涌车辆段一座，出入线长度 2.394km，采用全地下敷设方式。控制中心调度大厅设置于全网控制中心 NOCC。

(5) 11 号线二期线路方案

深圳市城市轨道交通 11 号线连接福田-罗湖中心区、南山中心、前海中心、宝安中心、机场、福永、沙井和松岗等地，处于城市西部发展轴上，是城市中心区与西部滨海地区联系的轨道快线，同时兼有机场快线功能。

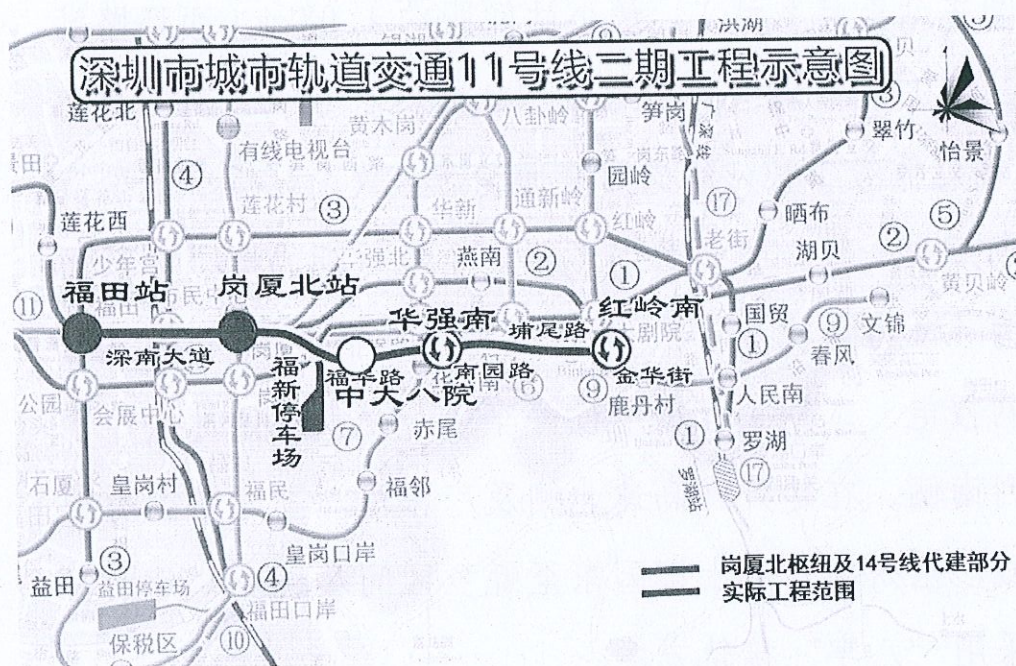
11 号线二期工程线路串联起福田—罗湖城市中心，进一步加强 11 号线市域快线的功能，为福田—罗湖城市中心、前海中心区、南山区、宝安区的城市组团间，及未来深圳与东莞城市间，提供了完善的快速轨道交通服务。

线路全长约 5.97km，全部为地下线；共设车站 4 座，换乘站 3 座；平均站间距 1.39km，最大站间距为华强南站—红岭南站 1.888km，最小站间距为中大八院站—华强南站 0.72km。二期工程与 14 号线共址福新停车场，并对本线一期工程的机场北停车场进行改扩建。与 14 号线共享福新主变电所，由 14 号线工程建设。

福田站改造、福田站~岗厦北站（一站一区间）纳入岗厦北枢纽工程，福新停车场纳入 14 号线工程。

11 号线二期工程实际工程包括正线线路长约 4.39km（岗厦北站（不含）~红岭南站），全地下敷设，设站 3 座，并包括福新停车场出入线、机场北停车场改扩建及全线系统升级改造工程。出入线从华强南站站前接出，长度为 1.06 km。

图表 1-8：线路方案示意图



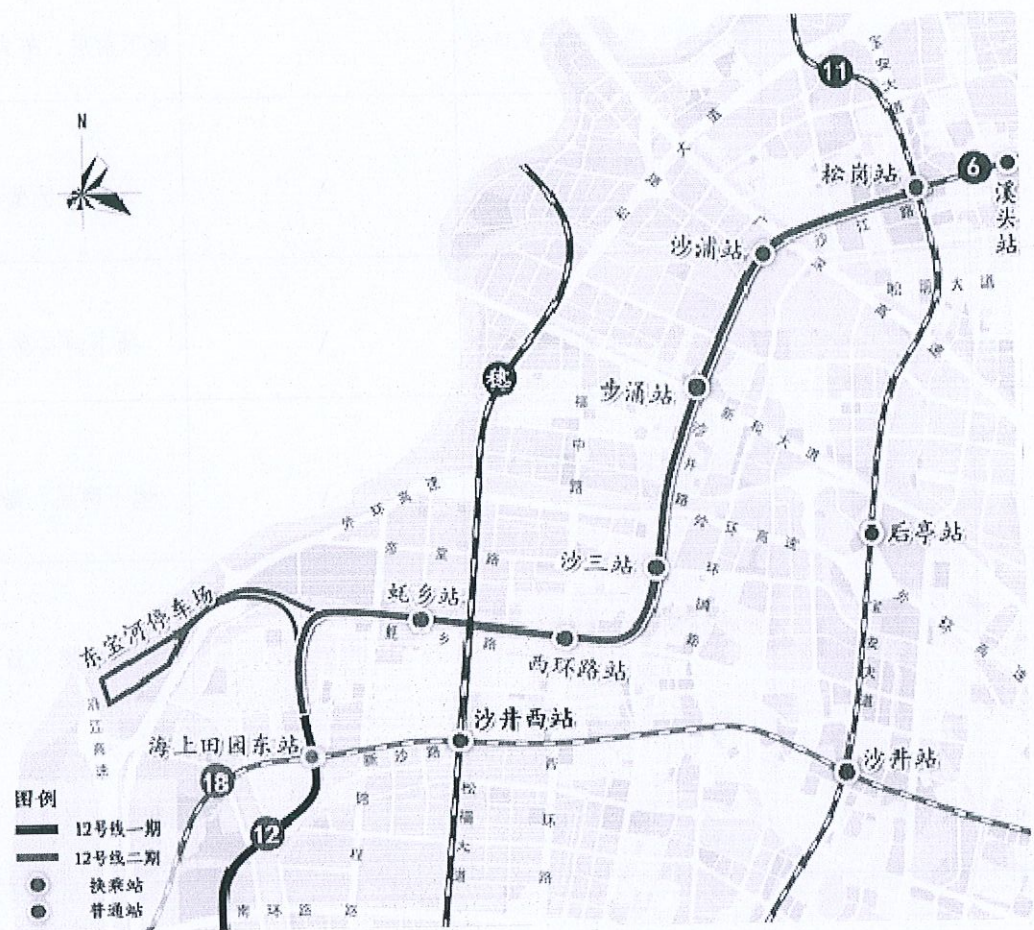
(6) 12 号线二期线路方案

12 号线二期工程线路起自在建 12 号线线路终点（海上田园东站明挖区间末端），沿民主民丰路向北敷设，下穿民主村商住楼、德丰围涌后，向东转入蚝乡路，于蚝乡路与西沙路交叉口设蚝乡站，于蚝乡路与西环路交叉口设

西环路站,下穿沙井大街西侧地块后向北转入规划沙井路,于沙井路与帝堂路交叉口处设沙三站,于新和大道交叉口设步涌站。之后线路继续沿沙井路向北,下穿茅洲河后向东转入沙江西路,于沙江西路与松安路交叉口西侧设沙浦站,出站后线路下穿广深高速,转入沙江路向东敷设,终点站与既有6号线、11号线松岗站换乘。

线路全长约8.05km(右线),采用全地下敷设方式;共设车站6座,其中换乘站1座,最大站间距约2.15km(海上田园东站至蚝乡站),最小站间距约1.08km(西环路站至沙三站),平均站间距约1.34km。12号线二期工程为12号线延伸线工程,建成后贯通运营,故设计标准选型应与一期工程一致。12号线贯通后,全线远期高峰小时断面客流为4.4万人次/小时,采用A型车6辆编组,DC1500V接触网授电。二期工程需增设停车场一处,规划地块位于东宝河南侧、在建外环高速北侧及广深沿江高速东侧所围合区域,出入线于海上田园东至蚝乡区间及蚝乡站分别引出,采用“八字”接轨方案。

图表 1-9: 线路方案示意图

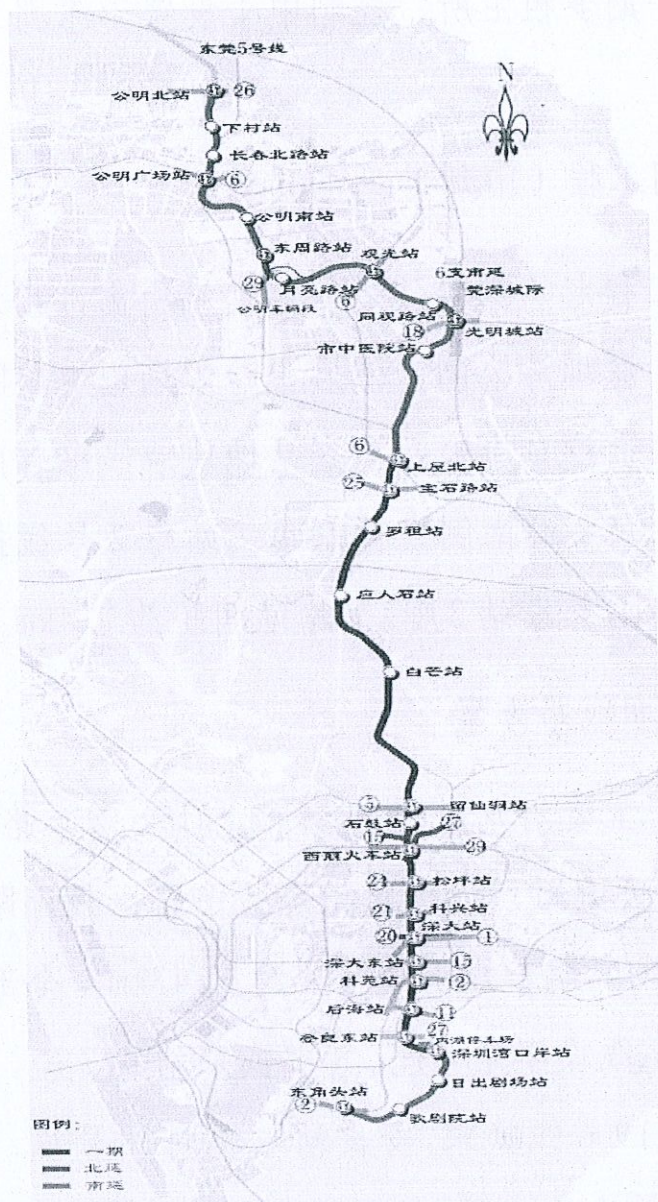


图表 1-10: 全线车站特征表

序号	车站名称	站位	换乘线路	备注
1	蚝乡站	蚝乡路与西沙路交叉口处	\	地下两层、岛式车站
2	西环路站	西环路与蚝乡路交叉路口，沿蚝乡路东西向敷设	\	地下两层岛式
3	沙三站	沙井大街与帝堂路交叉口	\	地下两层岛式
4	步涌站	新和大道和沙井路的交叉路口	\	地下两层，岛式
5	沙浦站	京港澳高速公路与沙江路交叉口	\	地下两层，岛式
6	松岗站	宝安大道和沙江路交叉口	11、6 与 12 号线三线换乘站	地下二层，岛式

(7) 13 号线二期（北延及南延）线路方案

图表 1-11: 13 号线工程平面走向示意图



1) 13 号线二期工程（北延）工程概况

北延工程线路起于上屋北站（不含），穿大眼山后主要沿鹅径西路—长圳路—茶林路—观光路—塘明路—松白路—长春路—炮台路敷设，止于公明北站，线路全长约 19.227km，共设站 11 座，平均站间距 1.7km，最大站间距

4.164km（上屋北站至市中医院站），最小站间距 0.893km（公明广场站至长春北路站）。设公明车辆段一座，利用 6 号线光明主所及一期罗租主所，控制中心设置于深圳 NOCC 内。

2) 13 号线二期工程（南延）工程概况

南延线由一期工程起点深圳湾口岸站南端引出，出站后线路下穿望海路、深圳湾公园，然后上跨规划望海路隧道、下穿望海路、深圳湾口岸边防检查站地块后线路转向西，在既有 2 号线东角头站南侧设置东角头站与 2 号线换乘。线路全长约 4.47km，共设站 3 座，平均站间距约 1.4km。

(8) 16 号线二期线路方案

16 号线二期工程主要沿龙岗大道、长江埔路、宏丰路、连山二路、万福路、公园路，沙荷路、惠盐中路、教育路敷设。深圳市 16 号线二期工程正线全长约 9.43km，全部采用地下敷设方式；全线设车站 8 座。其中换乘站共 2 座，分别为园山站与规划 19 号线换乘，安良站与规划 18 号线、深汕城际换乘。全线最大站间距 1843m（长江埔站—阿波罗站），最小站间距 770m（福坑站—龙兴站），平均站间距 1179m。16 号线二期工程建成后，16 号线线路全长 38.6km，设车站 32 座，平均站间距 1224m。

3. 客流预测及主要特征

(1) 3 号线四期客流预测及主要特征

深圳市轨道交通 3 号线四期工程预测年度客流概况如下表所示:

图表 1-12: 各预测年 3 号线四期客流总体指标

项目	初期	近期	远期
3 号线四期工程	初期	近期	远期
线路长度 (Km)	9.28	9.28	9.28
全日客流 (万人次/日)	19.0	28.6	31.5
周转量 (万人次*Km)	81.7	125.3	137.7

(2) 6 号线支线二期客流预测及主要特征

6 号线支线南延后, 初期客运量约 14.0 万人次/日; 近期受整体客运需求增加及片区发展影响, 客运量迅速增长至 19.3 万人次/日, 年均增长约 4.7%; 远期客运量达到 27.4 万人次/日, 从近期至远期客流年均增幅约 2.4%。

6 号线支线南延后, 各预测年高峰断面客流分别为 1.19、1.65、2.35 万人次/小时。早高峰客流较大客流方

向为进关方向(南行方向),与城市早高峰客运形态一致,远期早高峰最高断面位于南行方向圳美站至翠湖站区间。

图表 1-13: 6 号线支线客流汇总表

指标	初期	近期	远期
长度 (km)	11.3		
客运量 (万)	14.0	19.3	27.4
周转量 (万人次公里)	100.7	143.9	202.3
平均运距 (km)	7.2	7.4	7.4
客运强度 (万人次/km)	1.24	1.71	2.43
早高峰最高断面 (万人次/h)	1.19	1.65	2.35
晚高峰最高断面 (万人次/h)	1.10	1.57	2.14
二期指标	二期工程		
长度	4.9		
客运量	9.6	客运量	9.6
客运强度	1.97	客运强度	1.97

(3) 7 号线二期客流预测及主要特征

7 号线二期工程与一期工程贯通运营，需要从全线角度重新进行客流预测，7 号线二期工程初、近、远期全日客流量分别为 5.1、6.4、7.3 万人次/日，高峰小时断面分别为 0.46、0.57、0.61 万人次/小时；全线初、近、远期全日客流量分别为 107.8、125.9、132.9 万人次/日。7 号线各预测年高峰断面客流分别为 3.70、4.34、4.66 万人次/小时。最高断面位于深云站-安托山站区间，早高峰客流较大客流方向为学府医院至太安方向。

图表 1-14: 7 号线客流汇总表

指标	初期	近期	远期
长度（公里）	32.8		
客运量（万人次/日）	107.8	125.9	132.9
周转量（万人次·公里）	600.2	705.5	745.5
平均运距（公里/人次）	5.6	5.6	5.6
客运强度（万人次/公里）	3.29	3.85	4.06
早高峰最高断面（万人次/h）	3.70	4.34	4.66
晚高峰最高断面（万人次/h）	3.16	3.74	4.05
延伸段指标	二期工程		
长度（km）	2.45		
客运量（万人次/日）	5.1	6.4	7.3
客运强度（万人次/公里）	2.08	2.62	2.99
早高峰最高断面（万人次/h）	0.46	0.57	0.61
晚高峰最高断面（万人次/h）	0.42	0.47	0.51
周转量 1（万人次·公里） ^[1]	9.9	12.5	14.4
平均运距 1（公里/人次） ^[2]	2.0	2.0	2.0

周转量 2 (万人次·公里) ^[3]	45.1	58.9	69.0
平均运距 2 (公里/人次) ^[4]	8.9	9.2	9.4

注：[1]二期工程周转量1指7号线客流在二期工程段（2.45km）的周转量

[2]二期工程平均运距1指7号线客流在二期工程段（2.45km）平均乘坐距离。

[3]二期工程周转量2指经过7号线二期工程段的客流在7号线全线的周转量。

[4]二期工程平均运距2指经过7号线二期工程段的客流在7号线全线平均乘坐距离。

（4）8 号线三期客流预测及主要特征

8 号线三期工程自小梅沙站后接出，终至大鹏新区的溪涌站，于溪涌站后引出一股线路接入新建溪涌车辆段。正线线路长 3.690km（双线），全线采用地下敷设方式，设置溪涌车站一座（小梅沙站至溪涌站站间距 3.577km）；设置溪涌车辆段一座，出入线长度 2.394km（双线），采用全地下敷设方式。

本次客流预测研究范围包括 2 号线已建成线路、2 号线三期工程及 8 号线一期工程、8 号线二期工程、8 号线三期工程线路，设站 43 座。起点赤湾站，终点到溪涌（63.5km）。

图表 1-15: 8 号线客流预测成果汇总

预测年限	初期		近期		远期	
日期	工作日	周末	工作日	周末	工作日	周末
长度 (km)	63.5	63.5	63.5	63.5	63.5	63.5
总客运量 (万人次/日)	112.5	111.7	147.7	148.3	162.4	163.5
周转量 (万人次.km)	1119. 5	1380. 7	1485. 4	1817. 2	1689. 7	2045. 3
平均运距 (km)	10.0	12.4	10.1	12.3	10.4	12.5
客运强度 (万人次/km)	1.77	1.75	2.33	2.33	2.56	2.57
早高峰 (万人次/h)	3.5	1.88	4.12	2.30	4.58	2.72
晚高峰 (万人次/h)	3.38	2.19	3.91	2.80	4.24	3.37
8 号线三期客运量 (万人次/日)	3.9	9.8	5.8	12.4	7.5	14.1
8 号线三期高峰断面 (万人次/h)	0.24	0.56	0.3	0.68	0.38	0.83

(5) 11 号线客流预测及主要特征

结合东莞《东莞市城市轨道交通第二期建设规划调整 (2018-2025 年) (初审稿)》关于东莞 3 号线支线的建设时序, 11 号线向北延伸段 (碧头-深莞边境) 将在 2025

年建成，早于二期工程初期 2028 年，因此客流预测中在初期就考虑了深莞两地的交换量，预测范围为东莞（即长安汽车总站）~红岭南站。

图表 1-16: 11 号线各预测年度客流概况表

指标	初期 (2028 年)	近期 (2035 年)	远期 (2050 年)
预测范围	东莞~红岭南站		
运营长度 (km)	59.3		
客运量 (万人次/日)	93.4	117.7	132.1
周转量 (万人次·km)	1672.6	2005.6	2235.4
平均运距 (km)	17.9	17.0	16.9
客运强度 (万人次/km)	1.63	2.05	2.30
早高峰 (万人次/h)	4.00	4.77	5.09

线路延伸至东莞及红岭南后，初、近、远期客运量分别为 93.4 万人次/日、117.7 万人次/日、132.1 万人次/日，其中初期至近期的年均增长约 3.4%，近期至远期的年均增长约 0.8%。

(6) 16 号线二期客流预测及主要特征

本项目以在建轨道 16 号线工程(大运—田心)29.2km、24 座车站为基础,重点研究二期工程(大运—西坑)。深圳市 16 号线二期正线全长约 9.43km,全线设车站 8 座,其中换乘站 2 座,站点半径 800m 为轨道客流影响范围,线路两侧 1km 道路围合区域为研究范围。

图表 1-17: 16 号线全线及二期各预测年度客流概况表

全线指标		16 号线		
统计指标		初期	近期	远期
运营线路长度 (km)		38.7	38.7	38.7
全日客流 (万人次)		50	85	104
日客运强度 (万人次/km)		1.3	2.3	2.7
高峰小时系数		16.9%	16.5%	16.2%
日平均运距 (km)		7.1	7.6	7.6
早高峰断面	第 1 峰 (万人次/h)	1.9	3.4	3.8
	高峰最大断面位置	回龙埔至数码城	龙南至双龙	龙南至双龙
	第 2 峰 (万人次/h)	1.74	3.3	3.3
	第 3 峰 (万人次/h)	1.71	3.1	3.1
二期工程指标		16 号线二期		
运营线路长度 (km)		9.43	9.43	9.43
全日客流 (万人次)		10.2	17.3	22
日客运强度 (万人次/km)		1.1	1.8	2.3
高峰最大断面 (万人次/h)		0.6	1.1	1.5
高峰最大断面位置		长江埔至大运	大运至长江埔	大运至长

总体来看,16 号线线路延长后有如下宏观特征:

全日客流:16 号线二期建成初期,全线客运量约 50 万人次/日;近期受沿线土地利用开发完善、轨道网络进一

步完善等影响，客运量迅速增长至 85 万人次/日，年均增长约 4.6%；从近期至远期，16 号线客流增长趋于平缓，客运量年均增幅为 1.2%，远期客运量为 104 万人次/日。二期工程初、近、远期增量周转量分别为 62、148、179 万人公里。

高峰小时断面：和晚高峰相比，早高峰断面较高，尤以早高峰的下行方向最高；初期早高峰最大断面 1.9 万人次/h、近期 3.4 万人次/h、远期 3.8 万人次/h，从量级上属大运量系统，晚高峰极值约为早高峰的 85%，按早高峰设计的系统规模可实现对晚高峰运营的包容。

二期工程客流：二期线路长度约占全线的 25%，客流约占全线的 21%。二期工程客流规模较小，线路延长后对在建 16 号线工程断面客流贡献率不高，乘客在换乘站换出是重要原因。

4. 线路管理组织机构定员

(1) 地铁 3 号线四期管理组织机构定员

深圳轨道交通 3 号线四期工程运营机构所需要的定员按照其运营线路长度，并结合车站数量，测算出四期工程运营管理人员数量初期为 456 人，近期为 502 人，远期为 548 人。3 号线四期工程运营管理人员数量指标初期为 50 人/km，近期为 55 人/km，远期为 60 人/km。

图表 1-18: 3 号线四期工程定员表

部门	初期	近期	远期
四期工程线路长度 (km)	9.28	9.28	9.28
平均站间距 (km)	1.3	1.3	1.3
车务中心	224	246	268
车辆中心	73	84	93
通号中心	69	75	80
维修中心	80	86	93
后勤及职能部门	9	10	12
全线总计	456	502	548
指标 (人/km)	50	55	60

(2) 地铁 6 号线支线二期管理组织机构定员

6 号线支线临时运营时间仅 2 年, 本次研究暂推荐临时运营期由深圳地铁集团进行统一管理, 组织运营; 与东莞 1 号线贯通运营后, 运营组织及定员由东莞市轨道交通有限公司负责。具体运营管理方式待深莞两地双方协商后确定。

6 号线支线在现状定员基础上, 结合全自动驾驶运营需要, 新增生产部门定员, 运营公司机关、综合部门等定员暂不增加。有别于常规线路, 本线取消了列车司机、增加控制中心调度员, 本线初期定员暂按 50 人/公里测算, 定员为 245。

(3) 地铁 7 号线二期管理组织机构定员

根据各专业运营人员统计，7 号线二期工程建成通车后，两站两区间初、近、远期的指标均为 45 人/km。

图表 1-19：7 号线二期人员配置表

部 门	初期	近期	远期
运营长度 (km)	2.54	2.54	2.54
客运分公司(人)	53	53	53
车辆中心(人)	14	14	14
维修中心(人)	32	32	32
通号中心(人)	13	13	13
全线总计(人)	112	112	112
7 号线二期指标(人/km)	45	45	45

(4) 地铁 8 号线三期管理组织机构定员

8 号线全线建成后，各部门新增定员纳入运营总部进行统一管理，组织运营。8 号线三期工程包含一座车站、一个区间、一座车辆基地，共计增设定员 1352 人。

(5) 地铁 11 号线二期管理组织机构定员

11 号线二期工程初、近、远期定员分别为 327 人（59 人/正线公里）、341 人（61 人/正线公里）、352 人（63 人/正线公里）。

11 号线二期工程各设计年度新增定员详见表 29.4.1-1 所示。

图表 1-20: 11 号线工程定员统计表

设计年度 部门名称		初期 (2028 年)	近期 (2035 年)	远期 (2050 年)
一期工程定员及东莞段		2229	2355	2551
二期工程定员	1、车务部	208	213	218
	2、车辆部	77	80	82
	3、维修工程部门	42	48	52
	合计	327	341	352
全线定员		2556	2696	2903
全线平均每公里人数 (人/km)		43	45	49

(6) 地铁 16 号线管理组织机构定员

深圳市轨道交通 16 号线全长 29.2 公里,设置车站 24 座,平均配置列车数 32 列,8 节编组。按照每公里配置人数不超过 53 人的标准,16 号线最大配置员工人数约为 1548 人。其中,客服人员 835 人,生产技工 554 人,技术人员按不超过生产技工总数的 15%配置,职能人员总数按不超过生产岗位的 5%配置。

按照现生产单元设置标准,车辆检修、工建、供电、通信信号、站务、乘务、车站设备维保等专业按照各设置一个生产车间,生产车间级管理人员,按 1 正 2 副标准配置。票务、OCC 等其他专业系统不单独设置管理机构,与其他线路共享管理单元。即共配置 7 正 14 副,共计 21 名车间级管理人员。

5. 目前项目进度

(1) 3 号线四期总投资 109.29 亿元，该项目已获发改基础〔2020〕484 号规划批复、深发改〔2020〕450 号可行性研究报告批复、深环龙批〔2020〕000055 号环评批复等。截至 2022 年 12 月末，车站主体结构完成 100%，盾构区间完成 58%。累计完成投资 31.92 亿元。

(2) 6 号线支线二期总投资约 45.24 亿元。该项目已获发改基础〔2020〕484 号规划批复、深发改〔2021〕87 号可行性研究报告批复、深环光批〔2021〕000016 号环评批复等。截至 2022 年 12 月末，车站主体结构完成 90%。累计完成投资 9.22 亿元。

(3) 7 号线二期总投资约 26 亿元。该项目已获发改基础〔2020〕484 号规划批复、深发改〔2021〕560 号可行性研究报告批复等。截至 2022 年 12 月末，车站主体结构完成 30%。累计完成投资 4.12 亿元。

(4) 8 号线三期总投资约 84.34 亿元。该项目已获发改基础〔2020〕484 号规划批复、深发改〔2021〕516 号可行性研究报告批复、深环批〔2021〕000008 号环评批复。截至 2022 年 12 月末，车站主体结构完成 25.7%。累计完成投资 10.32 亿元。

(5) 11 号线二期总投资约 61.65 亿元。该项目已获发改基础〔2020〕484 号规划批复、深发改〔2020〕617 号可行性研究报告批复、深环批〔2021〕000004 号环评批复等。截至 2022 年 12 月末，车站主体结构完成 58.5%，盾构区间完成 10%。累计完成投资 21.64 亿元。

(6) 12 号线二期总投资约 99.63 亿元。该项目已获发改基础〔2020〕484 号规划批复、深发改〔2021〕304 号可行性研究报告批复、深环宝批〔2021〕000028 号环评批复等。截至 2022 年 12 月末，车站主体结构完成 75.3%，盾构区间完成 25%。累计完成投资 26.19 亿元。

(7) 13 号线二期（北延）总投资约 234.31 亿元。该项目已获发改基础〔2020〕484 号规划批复、深发改〔2021〕150 号可行性研究报告批复、深环批〔2020〕000009 号环评批复等。截至 2022 年 12 月末，车站主体结构完成 72.2%，盾构区间完成 56.6%。累计完成投资 62.99 亿元。

(8) 13 号线二期南延总投资约 49.62 亿元。该项目已获发改基础〔2020〕484 号规划批复、深发改〔2022〕441 号可行性研究报告批复。截至 2022 年 12 月末，土石方开挖完成 0.69%。累计完成投资 2.96 亿元。

(9) 16 号线二期总投资约 111.35 亿元。该项目已获发改基础〔2020〕484 号规划批复、深发改〔2021〕300 号可行性研究报告批复、深环龙批〔2020〕000223 号环评

批复。截至 2022 年 12 月末，车站主体结构完成 54.6%，盾构区间完成 7.1%。累计完成投资 25.2 亿元。

二、事前绩效评估

（一）项目实施的必要性、公益性、收益性

（1）3 号线四期

3 号线四期工程的建设将有力地推动深圳东部发展轴及其重点地区的发展建设，促进龙岗东部地区发展水平，稳定东部地区的城市基本结构的形成，进一步推动珠三角区域的合作与发展，巩固并提升深圳在“珠三角”城市群的中心地位。因此，轨道交通 3 号线四期工程的建设不仅是非常必要的，也具有重大的战略意义。

①是支持国际低碳城发展的需要

根据规划定位，国际低碳城将打造五大中心，即国际低碳技术集成应用示范中心、低碳产业与人才聚集中心、低碳技术创新研发中心、低碳技术博览交易中心、低碳发展技术和服务输出中心。低碳城的发展将有利于推动区域产业转型升级；有利于深圳抢占产业竞争制高点；有利于促进产城融合和低碳发展；有利于发挥低碳发展的示范作用；有利于国际合作开展综合创新，对于深圳乃至国家的低碳事业发展均具有重大意义。

目前，深圳国际低碳城项目正有序推进，空间、产业、交通、能源、基础设施等各专项规划正在深化之中，要想促进国际低碳城的发展，需要与轨道交通结合起来，才能更好地提升改造功能，更好地促进产城低碳发展。规划的轨道3号线覆盖国际低碳城，但是3号线一期工程现止于双龙站，还未能形成对国际低碳城建设的支撑，因此迫切需要启动3号线四期工程，以支持国际低碳城的发展。

②是响应粤港澳大湾区规划，增强中心城市辐射效应的需要

坪地是龙岗东北部重要组团，是龙岗直接对接惠州的重要平台，不便的交通出行现状及相对滞后的城市发展，严重制约了坪地与惠南、惠阳地区的融合发展，3号线由双龙站引出，经新生、低山、坪西、高桥至六联社区，贯穿低碳城核心区，本线的建设将极大程度改善坪地片区对外交通出行条件，支持片区品位升级，增加城市对外吸引力。线路沿深惠区域发展轴敷设，是响应湾区规划，增强深圳对惠州南部辐射效应的需要。

③是实现城市发展空间拓展与整合，促进龙岗东部地区发展的需要

3号线整体走廊与深圳市城市东部发展主轴相吻合，支持城市东进战略，实现龙岗副中心与福田核心区的快速联系。3号线四期工程南起龙岗综合中心，沿城市功能联

系主轴敷设，贯穿国际低碳城核心区，是对“一心、双轴、三城、四枢纽、多点”空间结构构建的重要支持，是服务城市功能轴，打造龙岗城市脉络的需要。东部发展轴是惠—深—港区域性产业聚合发展走廊，主要承担高新技术产业和先进制造业等功能。3号线四期工程将进一步提升龙岗中心服务功能和龙岗东部地区发展水平，稳定东部地区的城市基本结构。

因此，3号线四期工程加强了东部主要组团之间的联系，并促进各次中心的城市改造和对外交通枢纽的发展，为城市网络化空间结构的形成提供了基础的保障作用。3号线四期工程的建设是带动周边区域发展，实现城市空间合理布局与重组的需要。

④是借“深莞惠+汕尾、河源 3+2”合作平台，提升珠江口东岸交通一体化水平的需要

《深莞惠交通运输一体化规划》内容涵盖公路、城市道路、轨道交通、水路、航空的基础设施、运输组织、信息化等各个方面，以交通运输为先导助推经济圈各市深度融合。根据该规划，到2020年深莞惠中心城区之间、中心城区与主要组团间将实现1小时互通，运输服务网络全面覆盖“3+2”经济圈，为区域经济一体化率先“开路”，实现“3+2”经济圈内各种运输方式协调发展、交通设施有效衔接、运输市场相互开放、信息资源互通共享、行业管理

彼此配合，建成快速连通、高效辐射、一流服务、绿色智能的现代化、一体化交通运输系统，“3+2”（深莞惠+汕尾、河源）经济圈将成为亚太地区最开放、最便捷、最高效、最安全的客流和物流中心。

根据《规划》提出的行动计划，2020年前三市将构建一体化，现代化综合交通运输体系，其中“轨道加速、换乘便捷、交通智能”是重点推进的项目工程建设。规划3号线四期工程终点为龙岗区六联社区，毗邻深惠边界，建成后将惠州、龙岗等组团连通为一体，并响应《深莞惠交通运输一体化》的规划要求，与“3+2”经济圈实现内部交通运输的深度融合，打通了深惠边界交通瓶颈，解决了沿线快速交通出行需求，同时可以更好地融入改善《规划》中提出于2030年实现“15-30-60分钟”的运输服务圈，也为珠江东岸1小时通勤圈提供高效便捷的轨道线路，使深莞惠经济圈内构建的“三纵四横”综合运输主骨架所吸引的大量客流具有多样化的换乘选择空间。

⑤是疏解龙岗中心城人口，引导城市“东进”，实现可持续发展的需要

深圳市远期管理人口2200万、岗位规模1500万，未来需在深莞惠边境地区平衡人口约150-200万左右。近年来临深地区与深圳形成稳定相互交流，区域一体化进程发

展显著。深莞惠三市一体化发展趋势不断加快，东莞、惠州临深地区与深圳的通勤出行已初具形态。

龙岗坪地片区是深圳与惠城南、惠阳相临区域，与龙岗中心城区之间的通勤客流与日俱增。为增强龙岗副中心在区域范围内的辐射作用，需通过轨道交通改善临深区域的出行条件。3 号线四期工程由双龙站引出，沿龙岗大道经坪西路至国际低碳城核心，止于深惠交界的六联社区，沿线分布有龙侨新村、传麒尚林、水岸新都、香林世纪、鼎尚华庭等大型社区，对疏解龙岗中心城人口，引导城市“东进”，实现可持续发展具有重要意义。

⑥是支持城市近期建设重点区域发展，打造经济新增长极的需要

根据深圳市城市产业发展目标，按照“优势优先、新兴培育”的原则，以提升结构、创造品牌和优化布局为目标，不断壮大以支柱产业为核心的产业集群，逐步置换低端产业，为高端产业释放空间，促进产业、人口、布局的联动调整，实现产业渐进式转型。

3 号线福保站可服务福田保税区，草埔站及水贝站位于笋岗-清水河物流园东侧，线路自双龙站继续向东延伸，沿坪西路、振兴路进入国际低碳城核心腹地，其中，坪西站、低碳城站、白石塘站位于低碳城核心区，特别是低碳城站位于区域门户，直接服务低碳城核心金融、商务、办

公区。本线实现低碳城向南至龙岗中心区，向北至低碳城居住腹地的快速直达，是支持国际低碳城建设，打造经济新增长极的需要。

⑦是促进“十三五”城市集聚产业发展，支持城市更新的需要

深圳市“十三五”规划期提出以加快特区一体化为目标，通过更新统筹片区、重点更新单元和重点项目带动，促进城市空间优化布局，推动城市东进战略、中轴提升战略实施以及城市南北两带优化。

旧住宅区更新以优化居住环境与完善配套设施为目标，采取以综合整治为主的更新方式，审慎开展拆除重建；工商住混合的旧城区以实现多元化商业、居住等复合功能为目标，鼓励采取综合整治的更新方式。

3 号线四期工程途经龙岗北先进制造产业园中北区，所经新生、坪西、坪地等区域现状多为香元新村、六联社区、越发工业区、金桥工业区、求水岭工业区等早期建设的住宅、工业混合区，配套部分小规模商业设施。线路中部高桥社区段结合国际低碳城进行旧改，北段六联社区和结合坪地六联站进行综合更新。本线走廊贯穿龙岗北先进制造产业园及优先拆除重建区，是促进“十三五”城市集聚产业发展，支持城市更新的需要。

⑧是改善既有 3 号线运营情况及提高服务质量的需要

既有 3 号线（益田～双龙）运营长度 41.1km，设站 30 座，系统选型采用 B 型车 6 节编组，目前高峰时段运营采用益田～双龙，益田～塘坑，华新～双龙混合交路模式，早晚高峰时期，运用车上线 52 列，塘坑～华新区段小交路行车间隔为 2 分 25 秒，双龙～塘坑、华新～益田区段行车间隔平均为 3 分 38 秒；平峰、低峰时段实行单一交路模式，列车运行区段为益田-双龙；平峰时期，全线行车间隔为 5 分钟；周末、节假日实行单一交路运行模式，列车运行交路为益田-双龙。

3 号线设计时预测近期 2021 年高峰小时断面客流为 3.37 万人次/小时，远期 2036 年高峰小时断面客流为 4.08 万人次/小时，而根据实际运营数据，3 号线 2019 年高峰小时断面客流量为 4.5 万人次/小时，实际高峰小时断面客流增长迅速，与预测客流差别较大，随之既有 3 号线的运营也出现了一些问题。

针对既有 3 号线运营线路存在的问题，通过对 3 号线四期工程线路、配线、信号等的合理设计，可使上述问题得到改善，如：

1) 提升配线灵活性，简化并延长小交路，缓解福田-华新、塘坑-大运段高峰期上车难的问题。3 号线四期工程终点站坪地六联折返线采用 9 号道岔，并考虑站前站后双

折返，以提升折返能力，减弱双龙站折返能力的限制；3号线四期工程在梨园站设置停车线，预留小交路折返条件。

2) 双向不均衡发车，单向加车，提高大客流方向服务水平，避免反方向浪费。根据本线路客流特点，潮汐客流明显，针对高峰断面较大区间，高峰小时采用上下行不均衡发车间隔方案，达到削峰效果，提升单向运输能力，并节约运营成本缓解交路折返压力。

3) 利用坪地停车场进行分担横岗车辆段向东段的发车任务，若坪地停车场采用自动化停车场设计，可大大提高发车效率，同样实现24列发车任务，可比现状节省至少1个小时。

(2) 6号线支线二期

①是推进深圳多层次轨道交通网融合，落实国家交通强国建设的需要

中共中央、国务院印发的《交通强国建设纲要》中对城市轨道交通提出了明确要求：构建便捷顺畅的城市（群）交通网。建设城市群一体化交通网，推进干线铁路、城际铁路、市域（郊）铁路、城市轨道交通融合发展，推进城市公共交通设施建设，强化城市轨道交通与其他交通方式衔接。

在深圳行政区划内，城市轨道交通与国家干线铁路、粤港澳大湾区城际铁路一起构成深圳多层次轨道交通网。本项目作为深圳城市轨道交通线路，在光明城站与广深港高铁、赣深高铁、莞深城际、深圳地铁13号线、18号线等均可便捷换乘，增强了多层次轨道交通网之间的融合，强化了城市轨道交通与其他交通方式的衔接。因此，本项目的建设是推进深圳多层次轨道交通网融合，落实国家交通强国建设的需要。

②是落实粤港澳大湾区规划，支持城市发展战略的需要

粤港澳大湾区坚持极点带动、轴带支撑、辐射周边，推动大中小城市合理分工、功能互补、协同发展，促进城乡统筹发展，构建结构科学、集约高效的城市圈发展格局。首先，构建“极点带动、轴带支撑”网络化空间格局，发挥香港—深圳、广州—佛山、澳门—珠海三大发展极的引领带动作用；以高速铁路、城际铁路和高等级公路为主体的快速交通网络，形成区域经济发展轴，构建主要城市间互联互通的网络化空间格局。其次，完善城市群城镇发展体系，优化提升中心城市，以香港、澳门、广州、深圳四大中心城市作为区域发展的核心引擎，充分发挥对区域发展的辐射带动作用。建设重要节点城市，更好发挥珠海、佛山、惠州、东莞、中山、江门、肇庆等城市作用。

本项目未来与东莞1号线、广州地铁25号线贯通运营，跨三市的轨道交通线路贯通运营将粤港澳大湾区内四大中心城市中的广州、深圳和重要节点城市东莞紧密地联系在一起，有利于增强广州、深圳作为大湾区核心城市的引领、辐射作用，加强广州、深圳中心城区对东莞中心城区、重点城镇、组团经济的辐射，更好地带动穗莞深区域新型城镇化建设，强化粤港澳大湾区中心城市和重要节点城市之间的产业合作与城市功能互补，增强发展的协调性，提升城市竞争力和影响力。

③是加强高铁与城市轨道交通一体化，打造光明城站交通枢纽的需要

广深港高铁是中国华南地区连接广州市、东莞市、深圳市和香港特别行政区之间的高速铁路，线路呈西北至东南走向；为中国“八纵八横”高速铁路网京哈~京港澳通道的南端部分，是京广高速铁路的延伸线，联络广州铁路枢纽和深圳铁路枢纽。广深港高速铁路广深段于2011年12月26日通车运营，香港段于2018年9月23日通车运营。截至2018年3月，广深港高速铁路广深段累计发送旅客1.84亿人次。赣深高铁为中国在建高速铁路线路项目之一，赣深高铁北起江西省赣州市赣州西站，向南途经广东省的河源、惠州、东莞、深圳，于深圳市接入终点深圳北站。

本线线路起于 6 号线支线的翠湖站，向南延伸至光明城站，在光明城站衔接广深港高铁和在建赣深高铁，光明城站是广深港客运专线和即将引入的赣深客专两条国铁干线的中间站，且紧邻凤凰城核心区，是片区最重要的对外交通门户，光明城站将成为辐射光明、公明、松岗、黄江，等片区的片区交通枢纽。中山大学、武汉大学引入后，将产生一定广州、武汉方向需求，既有规划枢纽缺乏直接辐射黄江、大学城方向的轨道线。6 号线支线二期工程，有利于提升光明城枢纽对黄江片区、大学城的辐射作用，扩大光明城枢纽的客流吸引范围，加强光明城枢纽客流聚集与疏散的能力，支持枢纽功能的形成。因此，本项目的建设，有利于加强高铁与城市轨道交通一体化，形成对外交通与城市交通的无缝衔接，打造光明城站交通枢纽。

④是支撑光明区城市规划与布局结构，带动城市重点发展地区的需要

《光明新区总体城市设计》中规划了两线三区双重控制，引导形成 4 个城区中心：公明老城、光明新城、公明玉田、光明高新。6 号线支线进一步南延，有利于加强轨道网与城市布局的协调性，形成较为完善的网格型轨道网布局，支撑光明新区城市布局结构。

光明凤凰城位于光明科学城南部，总占地面积约 1489 公顷，是《深圳市近期建设与土地利用规划（2016-2020

年)》(报批稿)中规划 24 个重点发展片区之一。功能定位为珠三角区域交流及创新服务平台、深圳市创新型产业培育基地、光明区行政、商业、文化休闲及公共配套核心区。建设规模 2200 万平方米,重点发展创新研发、总部经济、高端制造、文化创意、健康休闲、节能环保等重点领域。

光明小镇地处光明新区的东部,总占地面积约 30km²,项目用地基本位于生态控制线内,建设用地仅占 3.88%。光明小镇功能定位为园林花卉企业总部基地,苗木花卉种植和交易市场,生态休闲旅游景区,生态健康养生文化创意产业园以及园林花卉科研、培训和教学机构。光明小镇将打造为国际一流特色小镇和粤港澳大湾区生态休闲旅游新高地,有力扩充深圳市西北片区的旅游资源,推进深圳市旅游产业结构优化和平衡化发展。

6 号线支线二期工程连接光明中心区与交通枢纽光明新城站片区,串联光明凤凰城和光明小镇片区,是贯通光明科学城南北向唯一的城市轨道交通,对带动沿线片区用地开发与建设,促进城市与交通协调发展起着重要作用。可以支撑光明区城市规划与布局结构,带动城市重点地区发展。

⑤是实现城市综合交通和公共交通发展战略目标,优化轨道网布局结构的需要

深圳市综合交通和公共交通发展的总目标均是建立以轨道交通为骨干、常规公交为主体、对小汽车交通具有竞争力的公共交通体系,并提出 2030 年公共交通要承担全市 65% 以上的客运机动化出行量的目标。为实现上述发展目标,必须在近期(2020 年)形成 380-480km 的轨道交通线网规模,才能构筑以轨道交通为主体的公共交通骨干网络。因此,必须加快轨道交通近期工程的建设,才能实现城市综合交通和公共交通发展的战略目标。

现有网络布局 6 支线(R1 线)与 6 号线一期工程在终点站翠湖站单点换乘,预测远期高峰小时单向换乘客流超过 1 万人次,换乘客流过于集中,运营风险较大。6 号线支线进一步延伸至光明城站,形成多点换乘,有利于加强网络联系,分散换乘客流,减小运营风险。

⑥是实施国家能源战略、加强环境保护的迫切需要

随着机动化交通特别是小汽车交通的迅速增长,近年交通能源消耗增加,机动车尾气污染和噪音污染在逐年加剧,城市环境持续恶化。在减少能源消耗、加强环境保护的国策及深圳建设“海滨花园城市”和“国际化城市”的前提下,城市交通的发展不应以生态环境的恶化为代价,而应该提高运输效率,降低单位运量的土地占用面积,使交通设施对资源的占用做到科学合理利用,同时尽可能减

少能源消耗，降低交通环境污染，使交通发展对生态环境的影响降低到最小程度，达到交通与环境的和谐发展。

轨道交通具有输送能力大、占用土地少，能源消耗少、环境影响小、运输成本低、安全性较高等优势。轨道交通本身是绿色环保的交通方式，加快轨道交通建设，发挥轨道交通在城市客运中的优势，不仅能够利用最少的资源和能源消耗运送最多乘客，同时也有利于尽快建立与小汽车具有竞争力的公交体系，对逐步限制小汽车拥有和使用十分重要，将大大缓解由小汽车交通的迅速增长带来的能源消耗和环境恶化问题。加快轨道交通工程的建设，是实施国家能源战略、加强。

(3) 7 号线二期

①满足沿线交通出行需求，建设更高质量的民生幸福城市，提升公共医疗设施出行品质的需要；

1)现状塘朗站 1 公里范围内并未覆盖到岗位集中地塘朗工业园区，7 号线东延至学府医院站将覆盖到片区，解决塘朗工业园区通勤不便的问题，进一步加强特区南半环的居住和就业片区的联系，与 5 号线、27 号线共同承担大学城和塘朗地区轨道交通服务功能；

2)深圳大学附属医院于 2018 年 6 月正式营业，定位为一所集医疗、教学、科研和健康管理为一体的国际知名、

国内一流的研究型医院，未来建筑面积将达 60 公顷，床位数规划 2000 余张，属于大型的公共建筑，是未来大学城片区主要客流集散地之一。7 号线东延提前建设将为深大医院的医患人员的出行提供便利；

3) 深大医院周边的主要道路学苑大道、幽兰路均为双向 4 车道，随着深大医院的门诊量日渐庞大，7 号线东延段提前建设将有效地分担医患客流，缓解潜在的路面交通拥堵压力。

② 支持大学城片区发展的需要

根据深圳市城市发展战略，以及国家粤港澳大湾区发展战略要求，我市已经规划了一批战略规划区、产业基地和集聚区等近期重点发展区域，包括大空港新城、国际低碳城、光明科学城、西丽湖国际科教城等，城市建设的重点区域发生转移，特别需要能够支持这些区域发展的轨道线路。

作为高新企业集聚区 and 高校、科研平台密集区，南山提出打造西丽湖国际科教城，通过产学研高效转化的创新优势，形成粤港澳大湾区的原始创新策源地、核心区。

③ 改善城市交通出行结构、缓解城市交通压力的需要

深圳市已进入小汽车高速增长期，客运交通结构逐年恶化，目前以小汽车为主的城市交通出行结构已导致城市

交通压力逐年增加。要改善城市交通出行结构，就要提高公交吸引力和竞争力，确保公共交通在城市客运体系中的主导地位，必须建立以轨道交通为骨干的、对小汽车交通具有竞争力的公共交通体系。目前深圳市轨道交通网络规模不足，已严重滞后于城市综合交通的发展要求，因此，必须进行轨道交通近期工程的建设，尽快形成轨道交通基本网络，才能提高公共交通的吸引力，改善城市交通出行结构，缓解城市交通压力。

7 号线连接特区内大学城、西丽、龙珠、安托山、竹子林、车公庙、福田南、华强、八卦岭、笋岗、田贝和太安等主要的居住区和商业、就业集中区，缓解了片区之间的交通压力。

线路功能定位还是延续原有线路，线路延伸到大学城片区，将大学城片区与其他原特区内功能区联系起来，补充了原特区内的轨道网络覆盖。

④充分发挥轨道交通已建项目运营效益的迫切需要

国内主要城市轨道交通发展表明，在第一条轨道线路通车后的 10~15 年将是轨道交通的集中发展期，形成轨道交通骨干网络，以实现网络规模效益。因此，加快轨道交通建设，尽快形成轨道交通骨干网络是充分发挥轨道交通已建项目运营效益的迫切需要，也是发挥轨道交通在城市综合交通体系骨干作用的迫切需要。

(4) 8 号线三期

①本项目是支撑城市东进战略深入实施、促进特区一体化发展的迫切需要

本工程与 8 号线一期、二期工程全线贯通，将满足罗湖中心区至盐田区、大鹏新区交通走廊的客运需求，提升中心城区对东部滨海地区的辐射作用，共同保护区域生态环境、协调旅游资源开发，极大地推动城市一体化建设，为深圳实施东进战略提供重要支撑。

②本项目是支撑深圳建设交通强国城市范例，构建绿色交通发展新模式的迫切需要

根据《深圳建设交通强国城市范例行动方案》，深圳将探索绿色交通发展新模式，先行先试破解大城市病。其中，建设多层次网络高效融合的轨道都市是探索绿色交通发展新模式，树立城市交通可持续发展标杆的重要内容。2018 年全市绿色出行分担率虽已达 79%，但仍存在提升空间，尤其城市轨道交通服务水平有待提升，全市轨道站点 10 分钟步行范围可覆盖的居民比例仅为 30%，轨道交通建设仍需加快步伐。本项目的建设，能够有效增加轨道交通覆盖率和水平，提升绿色交通分担率，对建设轨道都市、树立城市交通可持续发展标杆具有重要意义。

③本项目是优化东部滨海地区交通结构，构筑以轨道交通为骨干的综合交通体系的迫切需要

本项目是 8 号线一期、二期的延续工程，有利于拓展东部滨海地区与中心城区之间的快速联系通道的服务和通达范围，为大鹏新区旅游客流提供了快捷方便的出行方式，对进一步强化轨道交通在东部滨海地区旅游交通出行的支撑具有重要作用，从而将有效缓解城市南部发展带东西向交通不畅的问题。

本线的建设将为大鹏新区旅游和通勤客流迅速集疏散提供强有力的保障，将极大地提高公共交通的服务水平和竞争力，优化交通出行结构，从而改善旅客出行环境，有效解决道路发展滞后于交通发展的问题。

④本项目是加速东部滨海地区旅游资源开发、打造世界级旅游度假区的需要

8 号线三期工程的建设，增加了对溪涌片区的覆盖，同时游客至大鹏新区葵涌、新大等游客集散中心也更加便捷，提升了区域旅游交通服务质量，对促进大鹏新区旅游资源的开发、打造世界级滨海生态旅游度假区具有重要的推动作用。

(5) 11 号线二期

11 号线由南至北穿过深圳市罗湖区、福田区、南山区和宝安区，连接福田-罗湖中心区、南山-前海中心、宝安中心、机场、福永、沙井和松岗等地，处于城市西部发展轴上，是城市中心区与西部滨海地区联系的轨道快线，同时兼有机场快线功能。同时，11 号线具备与 14 号线（至惠州）贯通运营的条件，11 号线北段预留往东莞长安的延伸条件，实现与东莞 3 号线换乘接驳的功能。因此，11 线实现沿线各片区与东莞、惠州的快速联系，促进深莞惠三地的合作与发展，有效支持大珠三角地区及粤港澳大湾区的区域融合。

①缩短陆、空、口岸的时空距离

《粤港澳大湾区发展规划纲要》提出强港澳与内地交通联系，推进城市轨道等方式的有效对接，提升粤港澳口岸通关能力和便利化水平，持续深化口岸互联互通，加强海陆空口岸一体化建设，促进人员、物资高效便捷流动。11 号线东延至红岭南站，使深圳宝安机场与罗湖口岸的通达时间从现状 1 小时缩短到 40min 快速联系，加强口岸与机场的联动，进一步缩短陆、空、口岸的时空距离，促进罗湖口岸经济带的加速成形，全面深化跨境协同，打造深港全面合作示范区。

②进一步完善运营服务水平

同时，11 号线延伸至红岭南站，弥补罗湖中心区轨道快线覆盖不足，加强快线服务的需要；且 11 号线与 14 号

线贯通，完善东西向发展主轴中心间的快速通达，进一步完善提高两线的运营服务水平和运输能力，将西部宝安区、南山区与东部罗湖区、龙岗区、坪山区串联，实现城市主次中心的快速连接，达到 60min 可达的规划目标。

③带动中心区城市更新

罗湖城市主中心的地位通过蔡屋围片区、湖贝片区以及笋岗清水河片区的中心地位来体现，各片区定位为区域、市级中心，其功能辐射到城市周边组团以及香港、惠州东莞等地区。目前笋岗-清水河片区规划有东部快线 14 号线通过，而罗湖中心区目前仅有普速轨道交通服务，缺乏快速轨道交通，对城市更新规划功能的实现有重大的影响，难以满足片区城市更新所产生快速轨道交通需求。因此，引入 11 号线快速轨道交通服务，可支撑和带动中心区城市更新和发展。

综上所述，无论是促进粤港澳大湾区发展与大珠三角地区的区域融合的迫切性，进一步加强口岸与机场的联动并促进罗湖口岸经济带的加速成形的迫切性，还是从弥补罗湖中心区轨道快线覆盖不足并加强快线服务的需要的迫切性，以及 11 号线与 14 号线贯通后完善东西向发展主轴中心间的快速通达的需要及支撑和带动罗湖中心区城市更新和发展迫切性来看，轨道交通 11 号线二期工程的建设都是非常必要的，也具有重大的战略意义。

(6) 12 号线二期

①落实粤港澳大湾区发展规划纲要和建设先行示范区的需要

粤港澳大湾区空间布局规划要求进一步提高区域发展协调性，促进城乡融合发展，构建结构科学、集约高效的大湾区发展格局。构建区域经济发展轴带，形成主要城市间高效连接的网络化空间格局。完善城市群和城镇发展体系，优化提升中心城市，发挥深圳作为经济特区、全国性经济中心城市和国家创新型城市的引领作用，将深圳加快建成现代化国际化城市和具有世界影响力的创新创业之都。

根据建设先行示范区的要求，深圳要践行高质量发展要求，深入实施创新驱动发展战略，抓住粤港澳大湾区建设重要机遇，增强核心引擎功能，朝着建设中国特色社会主义先行示范区的方向前行，努力创建社会主义现代化强国的城市范例。

12 号线二期工程起于大空港片区北侧，经沙井片区中心后止于松岗片区，线路穿越规划西部中心北部，是串联空港-沙井的内部联系通道。12 号线北延由南至北串联大空港、沙井和松岗片区，同时通过与 6 号线换乘实现与公明片区的联系，线路能够促进沙井、松岗和公明片区与大空港的融合，接受大空港对周边片区的辐射带动功能。12 号线二期至松岗站后，能够增加 12 号线与 11、6 号线的换

乘节点，在松岗站形成三线换乘枢纽，实现西部中心多条轨道的互联互通。

12 号线二期工程能够优化轨道及干线交通网络，畅通对外联系通道，提升内部联通水平，推动形成布局合理、功能完善、衔接顺畅、运作高效的基础设施网络，为粤港澳大湾区经济社会发展提供有力支撑，进一步提升粤港澳大湾区在国家经济发展和对外开放中的支撑引领作用。12 号线二期工程的建设有利于大湾区内市场高水平互联互通，各类资源要素高效便捷流动，区域发展协调，生态环境保护，有利于宜居宜业宜游的国际一流湾区全面建成，是全面落实粤港澳大湾区发展规划纲要和建设先行示范区的需要。

②打造深圳“空港-沙井”市级中心的需要

根据深圳市空间结构规划，深圳市将在西部地区打造“空港-沙井”市级副中心。根据《深圳市城市轨道交通第四期建设规划（2017-2022）》，12 号线北端终止与海上田园东站，无法串联沙井、松岗片区，12 号线二期（北延）能够延伸深圳市西部滨海发展带，促进沙井、松岗、公明与大空港地区之间的联系，同时与近期单元开发和城市市政设施同步建设，改善松岗、沙井地区城市环境，助力“空港-沙井”市级中心的打造。

12 号线二期（北延）起于大空港片区北侧，经沙井片区中心后止于松岗片区，线路穿越规划西部中心北部，是串联空港-沙井的内部联系通道。12 号线北延由南至北串联大空港、沙井和松岗片区，同时通过与 6 号线换乘实现与公明片区的联系，线路能够促进沙井、松岗和公明片区与大空港的融合，接受大空港对周边片区的辐射带动功能。

③完善深圳西北地区轨道网络结构的需要

根据《深圳市城市轨道交通第四期建设规划（2017-2022）》，未来在深圳市西北部地区将形成 6 号线、11 号线和 12 号线三线布局，但 12 号线无法与 11、6 号线换乘，轨道网络不够完善。12 号线二期（北延）至松岗站后，能够增加 12 号线与 11、6 号线的换乘节点，在松岗站形成三线换乘枢纽，实现西部中心多条轨道的互联互通。

④服务松岗、沙井等宝安北部地区，缓解当地交通拥堵的需要

松岗、沙井两街道人口总和近 200 万，现状片区人口密集，仅有轨道 11 号线一条线路投入运营，轨道交通服务严重不足。松岗、沙井两街道城中村多，多条道路受城中村阻隔形成较多断头路，早晚高峰期交通拥堵状况十分严峻。12 号线二期（北延）至松岗后，填补了轨道“真空”地带，将沙井中心区接入轨道交通网络，满足当地轨道出行需求，同时线路与 6、11 号线在松岗站形成三线换乘枢

纽，加强了大湾区、沙井、松岗、公明等片区的交通联系。此外，沙井片区以居住用地和产业用地为主，未来将为大空港这一岗位集聚地提供居住配套，12号线二期（北延）能够承担两个片区之间主要的通勤客流，缓解高峰时段大空港新城与生活配套区之间的客流压力。

⑤支撑沿线产业发展，助力宝安区打造先进制造城的需要

为进一步推动产业发展、助力经济增长，宝安区在沙井片区规划“倒U型”产业带，打造先进制造城和科技创新城，其中西区为先进制造城，重点发展电子通信、新型电子器件、集成电路等产业。12号线北延段经过西区先进制造城，穿越多个一级工业区块线，能够支持沿线产业发展，带动产业转型升级。

（7）13号线二期（北延）建设的必要性和紧迫性

①支持珠三角及粤港澳大湾区的融合

珠三角区域一体化进程加快，以港深为核心的港深莞惠都市圈逐步形成，是大珠江三角洲城镇群重要组成部分，是整个粤港澳大湾区经济发展的重要战略引擎，同时也是国家“一带一路”战略的重要组成部分。从区域发展来看，在新的历史时期，深圳必须提升区域竞争力和辐射带动力，在拓展特区功能的同时，强化深港合作和深莞惠一体化，培育外围极核和节点，增加对珠三角地区及内陆地区的辐

射带动作用。轨道交通建设将加速区域一体化的进程，并在区域边缘建立与东莞、惠州、香港等城市的轨道连接，在城市外围形成新的增长点，为深圳国际化都市建设提供良好的基础保障。

珠三角区域区域一体化背景下，深圳市需要通过轨道交通建设引导区域空间整合，确定其在珠三角区域的中心地位。尤其是随着深莞惠合作的不断深化，深圳需加强与东莞、惠州轨道衔接，争取构建“都市区1小时交通圈”。

②支持深圳市及光明区重点区域开发建设的迫切需要
光明区重点打造“两城两带区域”，“两城”指“凤凰城”和“科学城”，“两带”指“茅洲河一河两岸生态休闲文化带”和“沿松白路一路两侧转型提升带”

③解决13号线一期工程停车列位不足的问题

深圳市轨道四期建设规划正式批复规模与预期目标存在差距，由于部分线路或区段未能纳入轨道四期工程，给相关线路或城市重大项目建设实施留下困境。例如，轨道13号线北段未纳入四期，导致选址于公明片区的轨道13号线车辆段难以与轨道13号线南段同步实施，而受用地规模限制，南端内湖停车场其规模仅能满足初期2-3年的需求，且还需利用正线停车、正线试车等。

④打造光明城站北部综合交通枢纽的需要

光明城站是广深港客运专线和在建赣深客专两条国铁干线的中间站，紧邻凤凰城核心区，是片区最重要的对外

交通门户，将成为辐射光明、公明、松岗、黄江等片区的综合交通枢纽，实现高铁、地铁线路米字型交汇和一站式换乘。目前光明城站无城市轨道服务，限制高铁站辐射作用的发挥，提前建设 13 号线北延，能尽快提高光明城枢纽站的片区辐射作用，方便石岩、光明、公明、宝安等地居民的对外出行。

其次，根据光明区规划，将围绕光明城高铁站打造高铁城综合体，总用地面积 12.8 万平方米，总建筑面积 64.85 万平方米，13 号线北延的建设将扩大综合体服务范围，提升深圳市西北部居民的生活品质。

⑤支持特区一体化的需要

2010 年 7 月，国务院《关于扩大深圳经济特区范围的批复》指出，为进一步提高深圳经济特区改革创新和科学发展能力，扎实推进深圳市综合配套改革试验，尽快解决原特区内外发展不平衡、特区发展空间局限和“一市两法”等问题，同意将深圳经济特区范围扩大到深圳全市，将宝安、龙岗两区纳入特区范围。特区扩容后，深圳经济特区总面积由 396 平方公里增加到 1996 平方公里，为城市发展带来了新的机遇。

⑥改善城市交通出行结构、缓解城市交通压力的需要

深圳市已进入小汽车高速增长期，客运交通结构逐年恶化，目前以小汽车为主的城市交通出行结构已导致城市交通压力逐年增加。要改善城市交通出行结构，就要提高

公交吸引力和竞争力，确保公共交通在城市客运体系中的主导地位，就必须建立以轨道交通为骨干的、对小汽车交通具有竞争力的公共交通体系。

⑦节能、环保的需要

随着机动化交通特别是小汽车交通的迅速增长，近年交通能源消耗增加，机动车尾气污染和噪音污染在逐年加剧，城市环境持续恶化。在减少能源消耗、加强环境保护的国策及深圳建设“海滨花园城市”和“国际化城市”的前提下，城市交通的发展不应以生态环境的恶化为代价，而应该提高运输效率，降低单位运量的土地占用面积，使交通设施对资源的占用做到科学合理利用，同时尽可能减少能源消耗，降低交通环境污染，使交通发展对生态环境的影响降低到最小程度，达到交通与环境的和谐发展。

轨道交通具有输送能力大、占用土地少、能源消耗少、环境影响小、运输成本低、安全性较高等优势。轨道交通本身是绿色环保的交通方式，加快轨道交通建设，发挥轨道交通在城市客运中的优势，不仅能够利用最少的资源和能源消耗运送最多乘客，同时也有利于尽快建立与小汽车具有竞争力的公交体系，对逐步限制小汽车拥有和使用十分重要，将大大缓解由小汽车交通的迅速增长带来的能源消耗和环境恶化问题。因此加快轨道交通 13 号线的建设，是实施国家能源战略、加强环境保护的迫切需要。

(8) 16 号线二期

①加强深港合作，打造东部科技产业走廊的需要

16号线二期工程与18号线—8号线—莲塘口岸—香港通过安良枢纽站实现转换，形成一条贯通的轴线，与香港东部科技走廊衔接，覆盖深港东轴，实现深港合作，从而推动深圳建设为粤港澳大湾区核心城市、中国特色社会主义示范区。

②支持龙岗中心向南拓展，引导区域协同、一体化发展

16号线二期工程每个站点均将与城市更新充分结合；以乘客体验为导向，提升车站空间品质，并打造多功能集于一身的城市综合体，从而引导城市空间发展。16号线二期工程的建设，将增强龙岗中心城与南部园山片区的联系，增强龙岗中心城区域服务功能，是支持龙岗中心向南拓展，引导区域协同、一体化发展的需要。

③建设与区域定位匹配、功能完善的东部线网

16号线二期工程与在建16号线工程贯通运营，并与规划实施的19号线、18号线、深汕城际等换乘，完善东部线网。实现片区直达龙岗、坪山东部中心。

与规划19号线形成东部组团的区域环线，实现东部组团客流内聚、提升东部中心凝聚力。与规划18号线衔接换乘，实现龙岗中心城快速到达粤港澳大湾区重要海洋资源点盐田港区。在安良与深汕城际换乘，实现片区直达福田市民中心，满足片区快速进城的需求。

因此，16 号线二期线的建设是构建与区域发展相匹配、功能完善东部线网的需要。

④完善东部枢纽布局，强化大运枢纽与横岗南枢纽联系的需要

16 号线二期工程与 18 号线和深汕城际共同打造横岗南枢纽（安良站）为东龙岗南部组团中心枢纽，填补东龙岗南部枢纽空白，从而完善东部枢纽布局。16 号线二期工程起终点连接大运枢纽与横岗南枢纽，加强枢纽之间联系，是强化枢纽功能的需要。

⑤实现东龙岗产、学、研规划发展意图，支持东部产业园发展

16 号线二期工程沿线经过大运新城与阿波罗产业城，总体划分为 3 个板块。

1) 北部划入大运新城重点区域，依托国际大学城、职教园、大运中心、中部基地和科技创新园区，打造集国际高等教育、职业教育、研发孵化、体育休闲等于一体的创新知识城区，形成高校、研发集中的“学校”板块。

2) 中部依托于阿波罗未来产业城核心区，形成以“军民军民融合创新研究院、军民融合特色学院、未来科技馆”等为龙头，集研发、服务、智造等功能的“研发”平台。

3) 南部依托于阿波罗未来产业城产业区，沿线大康、安良及西坑片区将形成以产业为主、生活配套为辅的“产业”平台

通过联系大运新城与阿波罗产业城等“产学研”片区，16 号线二期工程实现东龙岗产、学、研规划发展意图，支持东部产业园发展。

⑥引导城市空间发展，促进沿线城市更新

16 号线二期工程沿线规划为阿波罗未来产业城，是深圳市重点产业区，发展需求较为强烈。

为支持重点产业发展，片区已立项及计划城市更新项目 24 个，总面积 264 公顷，预计建筑量为 1400 万平米，新增人口 20 万。16 号线二期工程串联了龙岗片区众多城市更新项目，车站周边 TOD 开发特征明显。轨道交通 TOD 引导城市发展作用明显，实现地块开发价值最大化，有效推进城市更新改造。

16 号线二期工程每个站点均将与城市更新充分结合；以乘客体验为导向，提升车站空间品质，并打造多功能集于一身的城市综合体，从而引导城市空间发展。

⑦打破“南北山阻隔、东西水分离”壁垒，满足沿线居民出行需求

16 号线二期工程沿街道中轴线穿过，对园山覆盖较好，其建设有助于将园山片区纳入东部中心轨网覆盖范围，构建片区轨道交通体系，彻底改善沿线城市面貌和交通难题，满足居民出行迫切需求。

（二）项目合规情况

深圳市轨道交通四期调整项目的设立符合国家相关法律法规、国民经济和社会发展规划、中期财政规划、地方重大区域发展公共服务等的要求,于2020年取得国家发改下发的《国家发展改革委关于调整深圳市城市轨道交通第四期建设规划方案的批复》(发改基础〔2020〕484号)。

截止2022年12月底,深圳市城市轨道交通3号线四期项目已取得可研批复、初步设计批复、全部选址意见书、规划要点,取得用地规划许可证1个、工程规划许可证16个;深圳市城市轨道交通6号线支线二期项目已取得可研批复、初步设计批复、选址意见书、用地规划许可证4个(规划设计要点);深圳市城市轨道交通7号线二期项目已取得可研批复、初步设计批复、选址意见书、规划设计要点、工程规划许可证2个;深圳市城市轨道交通8号线三期项目已取得可研批复、选址意见书、用地规划许可证4个;深圳市城市轨道交通11号线二期项目已取得可研批复、初步设计批复、选址意见书9个、用地规划许可证2个、规划设计要点7个和工程规划许可4个;深圳市城市轨道交通12号线二期项目已取得可研批复、选址意见书和用地规划许可证13个(规划设计要点);深圳市城市轨道交通13号线二期北延项目已取得可研批复、选址意见书、用地规划许可证1个和规划设计要点10个;深圳市城市轨

道交通 13 号线二期南延项目已取得可研批复、选址意见书 6 个；深圳市城市轨道交通 16 号线二期北延项目已取得可研批复、选址意见书、用地规划许可证（规划设计要点）和工程规划许可证 9 个。

（三）项目资金来源

考虑资金成本及运营压力，结合深圳地铁实际情况，为降低资金成本，减轻财务负担，提高资金流动性，保障项目现金流最大化，初步确定四期调整项目工程总投资由资本金和相关融资解决。相关融资包括专项债、配套融资（公司债券、企业债券、中期票据等）或其他融资方式，具体资金来源方案根据市政府审定的轨道交通四期工程投融资方案确定。

（四）项目收入、成本的预测依据

地铁运营的主要收入为票务收入，地铁营业支出主要包括电力燃料费、工资及福利费、修理费、营运费及营业税金。

根据中国铁路设计集团有限公司编制的《深圳市城市轨道交通 3 号线四期工程项目可行性研究报告》，对 3 号线四期收入和成本进行预测，并已取得《深圳市发展和改革委员会关于深圳市城市轨道交通 3 号线四期工程项目可行性研究报告的批复》。

根据中国铁路设计集团有限公司编制的《深圳市城市轨道交通 6 号线支线二期工程项目可行性研究报告》，对 6 号线支线二期收入和成本进行预测，并已取得《深圳市发展和改革委员会关于深圳市城市轨道交通 6 号线支线二期工程项目可行性研究报告的批复》。

根据中国铁路设计集团有限公司编制的《深圳市城市轨道交通 7 号线二期工程项目可行性研究报告》，对 7 号线二期收入和成本进行预测，并已取得《深圳市发展和改革委员会关于深圳市城市轨道交通 7 号线二期工程项目可行性研究报告的批复》。

根据中国铁路设计集团有限公司编制的《深圳市城市轨道交通 8 号线三期工程项目可行性研究报告》，对 8 号线三期收入和成本进行预测，并已取得《深圳市发展和改革委员会关于深圳市城市轨道交通 8 号线三期工程项目可行性研究报告的批复》。

根据中国铁路设计集团有限公司编制的《深圳市城市轨道交通 11 号线二期工程项目可行性研究报告》，对 11 号线二期收入和成本进行预测，并已取得《深圳市发展和改革委员会关于深圳市城市轨道交通 11 号线二期工程项目可行性研究报告的批复》。

根据中国铁路设计集团有限公司编制的《深圳市城市轨道交通 12 号线二期工程项目可行性研究报告》，对 12

号线二期成本进行预测，并已取得《深圳市发展和改革委员会关于深圳市城市轨道交通 12 号线二期工程项目可行性研究报告的批复》。

根据中国铁路设计集团有限公司编制的《深圳市城市轨道交通 13 号线二期(北延)工程项目可行性研究报告》，对 13 号线二期（北延）成本进行预测，并已取得《深圳市发展和改革委员会关于深圳市城市轨道交通 13 号线二期（北延）工程项目可行性研究报告的批复》。

根据中国铁路设计集团有限公司编制的《深圳市城市轨道交通 13 号线二期(南延)工程项目可行性研究报告》，对 13 号线二期（南延）成本进行预测，并已取得《深圳市发展和改革委员会关于深圳市城市轨道交通 13 号线二期（南延）工程项目可行性研究报告的批复》。

根据中国铁路设计集团有限公司编制的《深圳市城市轨道交通 16 号线二期工程项目可行性研究报告》，对 16 号线二期收入和成本进行预测，并已取得《深圳市发展和改革委员会关于深圳市城市轨道交通 16 号线二期工程项目可行性研究报告的批复》。

（五）债券资金需求合理性

根据各线路可研批复，轨道交通四期调整 9 个项目静态总投资合计约为 656.20 亿元，考虑最新融资方案，项目

动态总投为 687.38 亿元，其中 289.83 亿元由政府财政资金解决，其余 397.55 亿元由企业融资解决，企业融资中部分拟由发行政府专项债券解决。考虑到每年专项债额度限制，深圳地铁将积极向市财政局申请发行专项债券，并根据项目年度计划支出额申报专项债券额度。

（六）项目偿债可行性

以地铁运营收入以及十五个地块的地铁上盖物业商业开发收入为基础，本项目第一笔 3 年期 15 亿元专项债 2025 年到期时，计划由政府发行再融资券予以偿还。本项目专项债整体于 2033 年到期，期间不存在任何资金缺口；项目于融资期末 2033 年专项债券和配套融资本息偿还完毕后，仍有 168.3 亿元现金结余。

（七）项目偿债风险点

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、项目实施方的组织管理水平、资金到位情况、承建商的施工技术及管理水平的等等，从国内已建工程的实际情况来看，要实现项目预定的工期目标有一定的难度。项目建设期每年的利息额较大，如果工期拖延，工程投资将增加，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. 发生工程事故的风险

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. 地铁总投资和站点调整风险

本次地铁线路总投资核算和站点设置是按照工程可行性研究报告的批复得出，市政府主管部门初步设计概算批复后可能会有小幅度的变动，进而影响目前的项目资本金投入计划和发债计划安排，但预计影响较小。

4. 地铁线路客流风险

地铁线路的客流预测是整个项目设计的基础，它直接影响项目的建设规模、投资规模及费用收益水平，所以客流预测结果的准确性与否将给项目目标的实现带来较大的不确定性。客流预测准确性与客流预测的基础资料如社会经济、城市用地、人口分布等是否准确可靠、城市规模的实现年度是否按规划设想、项目服务水平和票价的高低等因素关系密切，而上述这些因素都具有一定的不确定性。

5. 地铁票价水平风险

地铁的票价水平和票价体系直接影响吸引客流的水平。居民对票价的经济承受能力，主要取决于城市或地区的经

济发展水平和物质文化生活水平。客流量与票价成反比例关系。合理的票价水平及灵活多样的票价体系可以使建设项目达到最好的收益。所以票价水平直接影响城市轨道交通吸引客流的水平和项目的总体收益水平，是影响客流量的一个重要风险因素。

6. 经营风险

经营风险是指生产经营的不确定性带来的风险。项目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、维修费用等等，变动因素较多。

7. 物业开发中的征地拆迁风险

物业开发涉及十五个地块，涉及权属用地较多，拆迁与整备难度较大。受到征地拆迁进程慢的影响，物业开发进程可能无法按照计划进行，影响还本付息。

8. 物业开发政策风险

本方案物业开发模式最终存在以下不确定性：

一是 2016 年，国土资源部、国家发展和改革委员会、财政部、住房和城乡建设部、农业部、中国人民银行、国

家林业局、中国银行业监督管理委员会联合印发《关于扩大国有土地有偿使用范围的意见》（国土资规〔2016〕20号），提出根据投融资体制改革要求，对可以使用划拨土地的能源、环境保护、保障性安居工程、养老、教育、文化、体育及供水、燃气供应、供热设施等项目，除可按划拨方式供应土地外，鼓励以出让、租赁方式供应土地，支持市、县政府以国有建设用地使用权作价出资或者入股的方式提供土地，与社会资本共同投资建设。2017年，国务院办公厅印发《关于进一步激发社会领域投资活力的意见》（国办发〔2017〕21号），提出医疗、养老、教育、文化、体育等领域新供土地符合划拨用地目录的，依法可按划拨方式供应。深圳市政府相关部门正在按规定研究十五个地块的土地供应方式，可能对开发模式产生影响。本次资金平衡方案是参照其他地铁上盖已有开发经验，存在不确定因素。

二是规划设计指标有可能调整。目前市政府相关部门正在对十一个地块情况进行梳理，规划设计指标调整将涉及容积率、使用功能、建筑面积、用地性质等数据变化。规划设计指标调整后，可供开发的地块数量、土地面积将产生变化，对物业开发收入造成影响。

三是用于开发的建筑面积中，住宅用地中公共住房比例和商业用地的不同业态开发比例目前存在不确定性。

9. 市场风险

由于受到未来国内外经济形势、房地产市场行情等相关因素影响，地铁沿线附属房地产项目的销售收入可能出现较大波动，从而影响政府专项债券的还款来源。

（八）绩效目标合理性

1. 总体目标

加快推进深圳城市轨道交通网络建设，支撑起与深圳现代化国际化创新型城市相适应的公共交通体系。强化深圳外向型轨道交通网络辐射半径和通勤效率，带动周边产业发展。积极推动新线路规划和空间统筹、陆海统筹，推进跨区域、跨政府合作，助力大湾区轨道交通线网的有效覆盖面积、通勤速度和效率的大幅提升，扩展大湾区“一小时通勤网”。

有效缓解深圳市地面交通压力，改善深圳市居民公共交通出行环境，培养居民良好出行习惯，降低深圳市交通出行排放，推进深圳市绿色文明城市创建；极大改善市民出行满意度，有效提升居住与出行幸福指数。

2. 阶段性目标

根据财政局印发的《深圳市轨道交通项目专项债券管理办法（试行）》和《深圳市地铁集团有限公司债券募集

资金暂行管理办法》，合法合规使用专项债募集资金，按时兑付专项债本息。同时，保证项目建设进度按计划完成。

（九）2023 年度绩效目标表

根据资金计划以及预计建设进度，综合得出相应绩效目标，详见下表：

图表 2-1 轨道交通四期调整项目绩效目标表²

项目名称	深圳市城市轨道交通四期调整工程项目	投向领域	轨道交通
项目行业主管部门	市交通局（轨道办）	项目单位	深圳市地铁集团有限公司
政策依据	国家发展改革委关于调整深圳市城市轨道交通第四期建设规划方案的批复（发改基础〔2020〕484号）		
计划开工时间	2020年8月18日	计划竣工时间	2026年
项目实施内容	1. 3号线四期全长9.28公里，线路从双龙至六联，共7座车站。 2. 11号线二期全长5.97公里，线路从福田站至红岭南，共4座车站。 3. 13号线二期北延全长19.23公里，线路从上屋北（不含）至公明北站，共11座车站。 4. 8号线三期全长3.69公里，线路从小梅沙至溪涌，共1座车站。 5. 12号线二期全长8.05公里，线路从海上田园东至松岗，共6座车站。 6. 13号线二期南延全长4.07公里，线路从深圳湾口岸至东角头，共3座车站。 7. 16号线二期全长9.43公里，线路从大运站至西坑，共8座车站。 8. 6号线支线二期全长4.9公里，线路从翠湖至光明城，共3座车站。 9. 7号线二期全长2.28公里，线路从西丽湖至学府医院，共2座车站。		
总体资金需求	债券资金需求：3,146,414万元；资本金需求：2,898,296	年度	债券资金需求：545,200万元；资本金需求：127,367万元；

² 此版绩效目标表现阶段暂未通过项目主管单位审核，最终绩效目标表以项目主管单位审核版为准。

		万元；配套融资需求：526,979 万元；集团内部流动性支持 305,561 万元	资金需求	集团内部流动性支持 32,673 万元。
拟发债期限内 项目收入		根据项目实施方案，项目运营收入 510,591 万元，融资地块净现金流合计 6,998,242 万元，其中：1. 票务收入，自 2025 年起平均每年收入 49,727 万元，拟发债期限内收入合计 447,546 万元； 2. 附属资源开发收入，自 2025 年起平均每年收入 7,005 万元，拟发债期限内收入合计 63,044 万元。		
总体绩效目标		3 号线四期、11 号线二期、13 号线二期北延、12 号线二期、16 号线二期、6 号线支线二期、7 号线二期预计 2025 年开通；13 号线二期南延、8 号线三期预计 2026 年开通。		
年度绩效目标		2023 年度完成投资额 103 亿元。		
当年绩效指标	一级指标	二级指标	三级指标	目标值
	产出指标	数量指标	车站累计封顶（座）	36
		质量指标	盾构机准入审查率	100%
		时效指标	3 号线四期工程建设进度	盾构区间完成 98%。
			11 号线二期工程建设进度	车站主体结构完成 90%。
			13 号线二期北延工程建设进度	盾构区间完成 98%。
			8 号线三期工程建设进度	车站主体结构完成 90%。
			12 号线二期工程建设进度	盾构区间完成 95%。
			13 号线二期南延工程建设进度	车站主体结构完成 30%。
			16 号线二期工程建设进度	盾构区间完成 70%。
			6 号线支线二期工程建设进度	盾构区间完成 80%。
			7 号线二期工程建设进度	盾构区间完成 60%。
		成本指标	项目融资年利率	不超过 4%
	效益指标	经济效益指标	完成固定资产投资额	103 亿元
		社会效益指标	市民投诉响应率	95%
		生态效益指标	累计完成装配式车站（个）	6
		可持续影响指标	项目建成后可运营年限（年）	100
		服务对象满意度指标	市政数局对地铁运营安全保	年度平均得分 98 分以上

			护区工程勘察作业对地铁结构安全影响及防范措施可行性审查服务的考评	
	偿债风险指标	融资与收益平衡指标	年末息前税后净现金流/当年还本付息金额	1.01
		还本付息指标	还本付息及时率=当年实际还本付息金额/当年应还本付息金额(%)	100%
	资金管理指标	债券资金拨付和支出进度指标	债券资金拨付进度=债券资金当年拨付金额/项目当年计划发债金额(%)	100%
			债券资金实际使用进度=债券资金当年实际使用金额/债券资金当年拨付金额(%)	100%

三、项目投资估算及资金筹措方案

(一) 投资估算

1. 编制依据及原则

(1) 建设部建标〔2007〕164号文发布的《市政工程投资估算编制办法》；

(2) 建设部建标〔2017〕89号文发布的《城市轨道交通工程设计概预算编制办法》；

(3) 深建价〔2017〕35号文《深圳市建设工程计价规程(2017)》；

(4) 深建价〔2017〕36号文《深圳市建设工程计价费率标准(2017)》;

(5) 国家、广东省和深圳市有关文件及规定;

(6) 本工程工可设计方案和工程数量;

(7) 《国家发展改革委关于调整深圳市城市轨道交通第四期建设规划方案的批复》

(8) 《深圳市发展和改革委员会关于深圳市城市轨道交通3号线四期工程项目可行性研究报告的批复》(深发改〔2020〕450号)

(9) 《深圳市发展和改革委员会关于深圳市城市轨道交通6号线支线二期工程项目可行性研究报告的批复》(深发改〔2021〕87号);

(10) 《深圳市发展和改革委员会关于深圳城市轨道交通7号线二期工程项目可行性研究报告的批复》(深发改〔2021〕560号);

(11) 《深圳市发展和改革委员会关于深圳市城市轨道交通8号线三期工程项目可行性研究报告的批复》(深发改〔2021〕516号);

(12) 《深圳市发展和改革委员会关于深圳市城市轨道交通11号线二期工程项目可行性研究报告的批复》(深发改〔2020〕617号);

(13) 《深圳市发展和改革委员会关于深圳市城市轨道交通 12 号线二期工程项目可行性研究报告的批复》(深发改〔2021〕304 号)；

(14) 《深圳市发展和改革委员会关于深圳市城市轨道交通 13 号线二期(北延)工程项目可行性研究报告的批复》(深发改〔2021〕150 号)；

(15) 《深圳市发展和改革委员会关于深圳市城市轨道交通 13 号线二期(南延)工程项目可行性研究报告的批复》(深发改〔2022〕441 号)；

(16) 《深圳市发展和改革委员会关于深圳市城市轨道交通 16 号线二期工程项目可行性研究报告的批复》(深发改〔2021〕300 号)；

2. 估算总额

①3 号线四期估算总额

根据《深圳市发展和改革委员会关于深圳市城市轨道交通 3 号线四期工程项目可行性研究报告的批复》，深圳市城市轨道交通 3 号线四期工程投资估算为 1,092,871.82 万元，包括工程费用 618,725.06 万元，工程建设其他费用 223,833.98 万元，预备费用 84,255.9 万元，专项费用 166,056.88 万元。工程总估算详见下表：

图表 3-1：深圳市城市轨道交通 3 号线四期工程投资估算表

工程项目及费用名称	单位	数量	投资合计 (万元)
第一部分 工程费用	正线公里	9.28	618725.06
一、车站	平方米	120733.18	194445.40
二、区间	正线公里	9.28	130883.20
三、轨道	正线公里	9.28	39035.67
四、通信	正线公里	9.28	18870.40
五、信号	正线公里	9.28	17684.00
六、供电	正线公里	9.28	48907.52
七、综合监控	正线公里	9.28	5300.00
八、防灾报警、环境与设备监控	正线公里	9.28	5495.00
九、安防及门禁	正线公里	9.28	10131.27
十、通风、空调与采暖	正线公里	9.28	14477.31
十一、给水排水与消防	正线公里	9.28	8337.03
十二、自动售检票(AFC)	站	7	8320.00
十三、车站辅助设备	站	7	17465.00
十四、运营控制中心	正线公里	9.28	1872.94
十五、车辆段与综合基地	项	1	93500.32
十六、人防	站	7	4000.00
第二部分 工程建设其他费用	正线公里	9.28	223833.98
一、前期工程费	万元		102842.15
二、场地准备及临时设施费	万元		7169.48
三、建设管理费	万元		37665.19
1. 项目建设管理费	万元		17923.69

工程项目及费用名称	单位	数量	投资合计 (万元)
2. 工程建设监理费	万元		15055.90
3. 勘察设计监理费	万元		2626.90
4. 工程招标服务费	万元		2058.70
四、前期工作费	万元		2474.90
五、研究试验费	万元		618.73
六、勘察设计的费	万元		32836.20
七、引进技术和引进设备其他费	万元		508.88
八、联合试运转费	万元		2951.87
九、生产准备及开办费	万元		1461.60
十、造价咨询费	万元		3226.26
十一、项目专项检测费	万元		1237.45
十二、工程保险费	万元		5482.85
十三、施工图审查费	万元		2134.35
十四、余泥渣土弃置费	万元		18519.37
十五、建筑信息模型(BIM)技术应用费用(施工及运维阶段)	万元		992.35
十六、工程安全生产、质量保障费	万元		3712.35
第三部分 预备费用	万元		84255.90
第四部分 专项费用	万元		166056.88
一、车辆购置费	辆		81000.00
二、建设期贷款利息	万元		83976.88
三、铺底流动资金	万元		1080.00
项目总投资	正线公里	9.28	1092871.82

②6 号线支线二期估算总额

根据《深圳市发展和改革委员会关于深圳市城市轨道交通 6 号线支线二期工程项目可行性研究报告的批复》，深圳市城市轨道交通 6 号线支线二期投资估算为 452,428.07 万元，包括工程 266,881.66 万元，工程建设

其他费用 100,464.07 万元,预备费用 36,734.57 万元,专项费用 48,347.76 万元。工程总估算详见下表:

表 3-2: 深圳市城市轨道交通 6 号线支线二期投资估算表

工程项目及费用名称	单位	数量	投资合计 (万元)
第一部分 工程费用	正线公里	4.9	266881.66
一、车站	平方米	4.9	145592.41
二、区间	正线公里	4.9	48469.85
三、轨道	正线公里	4.9	12404.75
四、通信	正线公里	4.9	7504.00
五、信号	正线公里	4.9	6149.16
六、供电	正线公里	4.9	19760.20
七、综合监控	正线公里	4.9	1496.42
八、防灾报警、环境与设备监控	正线公里	4.9	2150.00
九、安防及门禁	正线公里	4.9	1120.00
十、通风、空调与采暖	正线公里	4.9	8021.36
十一、给水排水与消防	正线公里	4.9	3149.98
十二、自动售检票 (AFC)	站	3	3045.00
十三、站内客运设备、站台门	站	3	5237.00
十四、运营控制中心	万元		981.54
十五、人防	站	3	1800.00
第二部分 工程建设其他费用	正线公里	4.9	100464.07

工程项目及费用名称	单位	数量	投资合计 (万元)
一、前期工程	万元		49169.73
二、场地准备及临时设施费	万元		3107.25
三、建设单位管理费	万元		7768.14
四、监理费	万元		6743.01
五、工程招标服务费	万元		664.65
六、前期工作费	万元		1067.53
七、研究试验费	万元		266.88
八、工程勘察设计费	万元		14231.22
九、勘察设计文件审查费	万元		868.48
十、工程造价咨询费	万元		1200.97
十一、引进技术和引进设备其他 费	万元		103.06
十二、联合试运转费	万元		1447.88
十三、生产准备及开办费	万元		926.10
十四、工程保险费	万元		2244.89
十五、工程安全生产、质量保障 费	万元		1601.29
十六、项目专项检测费	万元		533.76
十七、BIM应用	万元		442.27
十八、弃土海上外运处置费	万元		8076.95

工程项目及费用名称	单位	数量	投资合计 (万元)
第三部分 预备费用	万元	4.9	36734.57
第四部分 专项费用	万元	4.9	48347.76
一、车辆购置费	辆	24	21600.00
二、建设期贷款利息	万元		26507.76
三、铺底流动资金	万元		240.00
项目总投资	正线公里	4.9	452428.07

③7 号线二期估算总额

根据《深圳市发展和改革委员会关于深圳城市轨道交通 7 号线二期工程项目可行性研究报告的批复》，深圳市城市轨道交通 7 号线二期工程估算总额为 259,978.51 万元，包括工程费用 157,239.47 万元、工程建设其他费用 59,308.89 万元，预备费用 21,654.84 万元，专项费用 21,775.31 万元。工程估算和投资安排详见下表：

图表 3-3：深圳市城市轨道交通 7 号线二期工程估算表

工程项目及费用名称	单位	数量	投资合计（万元）
第一部分 工程费用	正线公里	2.28	157239.47
一、车站	平方米	34742	67218.11
二、区间	正线公里	2.28	35432.90
三、轨道	正线公里	2.28	8549.19
四、通信	正线公里	2.28	4776.00
五、信号	正线公里	2.28	6449.50
六、供电	正线公里	2.28	13826.94
七、综合监控	正线公里	2.28	2393.00
八、火灾自动报警、环境与设备监控	正线公里	2.28	1623.00
九、安防与门禁	正线公里	2.28	1790.01
十、通风、空调与供暖	正线公里	2.28	4219.78
十一、给水与排水、消防	正线公里	2.28	2256.07
十二、自动售检票	正线公里	2.28	2152.20
十三、站内客运设备、站台门	站	2	4634.00
十四、运营控制中心	座	1	490.77
十五、人防	站	2	1428.00

工程项目及费用名称	单位	数量	投资合计（万元）
第二部分 工程建设其他费用	正线公里	2.28	59308.89
一、前期工程	万元		29998.40
二、场地准备及临时设施费	万元		1835.19
三、建设单位管理费	万元		4587.99
四、监理费	万元		3959.61
五、工程招标服务费	万元		486.33
六、前期工作费	万元		692.42
七、研究试验费	万元		157.24
八、工程勘察设计费	万元		8405.19
九、勘察设计文件审查费	万元		512.94
十、工程造价咨询费	万元		707.58
十一、引进技术和引进设备其他费	万元		32.43
十二、联合试运转费	万元		616.95
十三、生产准备及开办费	万元		466.20
十四、工程保险费	万元		1460.12
十五、工程安全生产、质量保障费	万元		1101.12
十六、项目专项检测费	万元		314.48
十七、余泥渣土弃置费	万元		3666.00
十八、水土保持补偿费	万元		5.23
十九、BIM 技术应用费	万元		303.47

工程项目及费用名称	单位	数量	投资合计（万元）
第三部分 预备费用	万元		21654.84
第四部分 专项费用	万元		21775.31
一、车辆购置费	辆	6	4980.00
二、建设期贷款利息	万元		16735.31
三、铺底流动资金	万元		60.00
项目总投资	正线公里	2.28	259978.51

④8 号线三期估算总额

根据《深圳市发展和改革委员会关于深圳市城市轨道交通 8 号线三期工程项目可行性研究报告的批复》，深圳市城市轨道交通 8 号线三期工程投资估算为 843,353.58 万元，包括工程费用 590,256.23 万元，工程建设其他费用 120,236.67 万元，预备费用 71,049.29 万元，专项费用 61,811.39 万元。工程估算和投资安排详见下表：

图表 3-4：深圳市城市轨道交通 8 号线三期工程投资估算表

工程项目及费用名称	单位	数量	投资合计(万元)
第一部分 工程费用	正线公里	3.69	590256.23
一、车站	平方米	21990.13	43045.93
二、区间	正线公里	3.69	186915.42
三、轨道	正线公里	3.69	22602.86
四、通信	正线公里	3.69	4827.00
五、信号	正线公里	3.69	12636.20
六、供电	正线公里	3.69	21034.20
七、综合监控	正线公里	3.69	970.00
八、火灾自动报警、环境与设备监控	正线公里	3.69	2690.00
九、安防与门禁	正线公里	3.69	1655.00
十、通风、空调与供暖	正线公里	3.69	3291.81
十一、给水与排水、消防	正线公里	3.69	3236.86
十二、自动售检票	正线公里	3.69	670.00
十三、站内客运设备、站台门	站	1	2895.15
十四、运营控制中心	座	1	853.34
十五、车辆基地	座	1	281392.58
十六、人防	站	1	1539.88

工程项目及费用名称	单位	数量	投资合计(万元)
第二部分 工程建设其他费用	正线公里	3.69	120236.67
一、前期工程	万元		22174.78
二、场地准备及临时设施费	万元		6093.51
三、建设单位管理费	万元		15233.77
四、监理费	万元		14491.55
五、工程招标服务费	万元		1572.12
六、前期工作费	万元		800.00
七、研究试验费	万元		1500.00
八、工程勘察设计费	万元		27908.26
九、勘察设计文件审查费	万元		1703.14
十、工程造价咨询费	万元		2656.15
十一、引进技术和引进设备其他费	万元		36.12
十二、联合试运转费	万元		1444.00
十三、生产准备及开办费	万元		3285.45
十四、工程保险费	万元		4772.45
十五、工程安全生产、质量保障费	万元		3541.54
十六、项目专项检测费	万元		1180.51
十七、余泥渣土弃置费	万元		10628.65
十八、水土保持补偿费	万元		19.96
十九、林地咨询及森林植被恢复费	万元		198.58

工程项目及费用名称	单位	数量	投资合计(万元)
二十、BIM 技术应用费	万元		996.13
第三部分 预备费用	万元		71049.29
第四部分 专项费用	万元		61811.39
一、建设期贷款利息	万元		61811.39
项目总投资	正线公里	3.69	843353.58

⑤11 号线二期估算总额

根据《深圳市发展和改革委员会关于深圳市城市轨道交通 11 号线二期工程项目可行性研究报告的批复》，深圳市城市轨道交通 11 号线二期工程投资估算为 616,454.67 万元，包括工程费用 335,031.64 万元，工程建设其他费用 141,252.21 万元，预备费用 47,628.39 万元，专项费用 92,542.43 万元。工程估算和投资安排详见下表：

图表 3-5：深圳市城市轨道交通 11 号线二期工程投资估算表

工程项目及费用名称	单位	数量	投资合计 (万元)
第一部分 工程费用	正线公里	4.39	335031.64
一、车站	平方米	88193.47	160838.29
二、区间	正线公里	4.39	53485.11
三、轨道	正线公里	4.39	12587.86
四、通信	正线公里	4.39	5868.00
五、信号	正线公里	4.39	9585.65
六、供电	正线公里	4.39	24526.85
七、综合监控	正线公里	4.39	1250.00
八、防灾报警、环境与设备监控	正线公里	4.39	1500.00
九、安防及门禁	正线公里	4.39	3485.00
十、通风、空调与采暖	正线公里	4.39	7365.21
十一、给水排水与消防	正线公里	4.39	4523.36
十二、自动售检票（AFC）	站	3	2100.00
十三、车站辅助设备	站	3	9470.00
十四、运营控制中心	正线公里	1	1117.75
十五、车辆基地	项	1	35528.55
十六、人防	站	3	1800.00

工程项目及费用名称	单位	数量	投资合计 (万元)
第二部分 工程建设其他费用	正线公里	4.39	141252.21
一、前期工程	万元		70441.18
二、场地准备及临时设施费	万元		3974.61
三、建设单位管理费	万元		9932.41
四、监理费	万元		8402.93
五、工程招标服务费	万元		1133.81
六、前期工作费	万元		1340.13
七、研究试验费	万元		335.03
八、工程勘察设计费	万元		18203.69
九、勘察设计文件审查费	万元		1110.90
十、工程造价咨询费	万元		1507.64
十一、引进技术和引进设备其他 费	万元		131.18
十二、联合试运转费	万元		1094.18
十三、生产准备及开办费	万元		649.94
十四、工程保险费	万元		3016.28
十五、工程安全生产、质量保障 费	万元		2010.19
十六、项目专项检测费	万元		670.06
十七、BIM应用	万元		556.66

工程项目及费用名称	单位	数量	投资合计 (万元)
十八、弃土海上外运处置费	万元		16741.39
第三部分 预备费用	万元	4.39	47628.39
第四部分 专项费用	万元	4.39	92542.43
一、车辆购置费	辆	40	42000.00
二、建设期贷款利息	万元		50142.43
三、铺底流动资金	万元		400.00
项目总投资	正线公里	4.39	616454.67

◎12 号线二期估算总额

根据《深圳市发展和改革委员会关于深圳市城市轨道交通 12 号线二期工程项目可行性研究报告的批复》，深圳市城市轨道交通 12 号线二期工程投资估算为 996,278.16 万元，包括工程费用 554,953.00 万元，工程建设其他费用 192,290.59 万元，预备费用 74,724.36 万元，专项费用 174,310.21 万元。工程估算和投资安排详见下表：

图表 3-6：深圳市城市轨道交通 12 号线二期工程投资估算表

工程项目及费用名称	单位	数量	投资合计 (万元)
第一部分 工程费用	正线公里	8.05	554953.00
一、车站工程	站	6	196110.28
二、区间工程	正线公里	8.05	116797.78
三、轨道工程	正线公里	8.05	27944.45
四、通信系统	正线公里	8.05	16385.03
五、信号系统	正线公里	8.05	14852.68
六、供电系统	正线公里	8.05	42014.36
七、综合监控系统	正线公里	8.05	4243.78
八、火灾自动报警、环境与设备监控系统	正线公里	8.05	3991.49
九、安防与门禁	正线公里	8.05	6235.50
十、通风空调	正线公里	8.05	12754.89
十一、给排水及消防	正线公里	8.05	7695.00
十二、自动售检票	站	6	4816.57
十三、车站客运设备	站	6	12430.00
十四、运营控制中心	正线公里	8.05	1634.57
十五、车辆段与综合基地	座	1	83146.62

工程项目及费用名称	单位	数量	投资合计 (万元)
十六、人防	站	6	3900.00
第二部分 工程建设其他费用	正线公里	8.05	192290.59
一、前期工程	万元		90261.99
二、场地准备及临时设施费	万元		6393.34
三、建设管理费	万元		15983.36
四、工程建设监理费	万元		15625.33
五、研究试验费	万元		554.95
六、前期工作费	万元		2557.34
七、勘察设计费	万元		29281.52
八、联合试运转费	万元		3004.67
九、生产准备及开办费	万元		1521.45
十、工程保险费	万元		5144.63
十一、招标代理及交易服务费	万元		1501.87
十二、引进技术及引进设备其他费	万元		319.88
十三、工程造价咨询费	万元		2877.01
十四、施工图审查费	万元		1786.94
十五、工程安全生产、质量保障费	万元		3836.01
十六、项目专项检测费	万元		1278.67
十七、白蚁防治费	万元		45.99
十八、余泥渣土受纳费	万元		9165.00

工程项目及费用名称	单位	数量	投资合计 (万元)
十九、水土保持补偿费	万元		40.73
二十、BIM施工运维应用费	万元		1109.91
第三部分 预备费用	万元	8.05	74724.36
第四部分 专项费用	万元	8.05	174310.21
一、车辆购置费	列	20	111600.00
二、建设期贷款利息	万元		61510.21
三、铺底流动资金	万元		1200.00
项目总投资	正线公里	8.05	996278.16

⑦13号线二期（北延）估算总额

根据《深圳市发展和改革委员会关于深圳市城市轨道交通13号线二期(北延)工程项目可行性研究报告的批复》，深圳市城市轨道交通13号线二期（北延）工程投资估算为2,343,055.85万元，包括工程费用1,270,382.77万元，工程建设其他费用493,662.36万元，预备费用176,404.51万元，专项费用402,606.21万元。工程估算和投资安排详见下表：

图表 3-7：深圳市城市轨道交通13号线二期（北延）工程投资估算表

工程项目及费用名称	单位	数量	投资合计 (万元)
第一部分 工程费用	正线公里	19.23	1270382.77
一、车站	平方米	262448.99	422820.59
二、区间	双延米	16451.44	265464.90
三、轨道	正线公里	19.23	57481.32
四、通信	正线公里	19.23	26172.40
五、信号	正线公里	19.23	27650.45
六、供电	正线公里	19.23	100224.40
七、综合监控	正线公里	19.23	2820.00
八、火灾自动报警、环境与设备 监控	正线公里	19.23	7170.02
九、安防与门禁	正线公里	19.23	11106.84
十、通风、空调与供暖	正线公里	19.23	28731.56
十一、给水与排水、消防	正线公里	19.23	17059.98
十二、自动售检票	正线公里	19.23	7590.00
十三、站内客运设备、站台门	站	11	32975.00
十四、运营控制中心	座	1	3765.91
十五、车辆基地	座	1	251999.40

工程项目及费用名称	单位	数量	投资合计 (万元)
十六、人防	站	11	7350.00
第二部分 工程建设其他费用	正线公里	19.23	493662.36
一、前期工程	万元		200031.06
二、场地准备及临时设施费	万元		14566.59
三、建设单位管理费	万元		36416.49
四、监理费	万元		31688.95
五、工程招标服务费	万元		4405.25
六、前期工作费	万元		5081.53
七、研究试验费	万元		1270.38
八、工程勘察设计费	万元		66715.00
九、勘察设计文件审查费	万元		4071.36
十、工程造价咨询费	万元		5716.72
十一、引进技术和引进设备其他 费	万元		785.33
十二、联合试运转费	万元		6370.95
十三、生产准备及开办费	万元		3080.70
十四、工程保险费	万元		11738.52
十五、工程安全生产、质量保障 费	万元		7622.30
十六、项目专项检测费	万元		2540.77

工程项目及费用名称	单位	数量	投资合计 (万元)
十七、弃土海上外运处置费	万元		61088.02
十八、配合协调费	万元		28400.24
十九、BIM应用	万元		2072.20
第三部分 预备费用	万元	19.23	176404.51
第四部分 专项费用	万元	19.23	402606.21
一、车辆购置费	辆	264.00	250800.00
二、建设期贷款利息	万元		149166.21
三、铺底流动资金	万元		2640.00
项目总投资	正线公里	19.23	2343055.85

⑧13 号线二期（南延）估算总额

根据《深圳市发展和改革委员会关于深圳市城市轨道交通 13 号线二期(南延)工程项目可行性研究报告的批复》，深圳市城市轨道交通 13 号线二期（南延）工程投资估算为 445,926.47 万元，包括工程费用 280,734.79 万元，工程建设其他费用 78,084.93 万元，预备费用 35,881.97 万元，专项费用 51,224.78 万元。工程估算和投资安排详见下表：

图表 3-8：深圳市城市轨道交通 16 号线二期工程投资估算表

工程项目及费用名称	单位	数量	投资合计 (万元)	备注
第一部分 工程费用	正线公里	4.067	280734.79	
一、车站	平方米	62086.11	107660.98	
二、区间	正线公里	4.067	100044.69	
三、轨道	正线公里	4.067	12087.93	
四、通信	正线公里	4.067	6222.23	
五、信号	正线公里	4.067	5148.46	
六、供电	正线公里	4.067	19648.48	
七、综合监控	正线公里	4.067	1688.78	
八、火灾自动报警、环境与设备监控	正线公里	4.067	1950.00	
九、安防与门禁	正线公里	4.067	2347.76	
十、通风、空调与供暖	正线公里	4.067	7524.64	
十一、给水与排水、消防	正线公里	4.067	3647.23	
十二、自动售检票	正线公里	4.067	2209.79	
十三、站内客运设备、站台门	站	3	8477.13	
十四、人防	站	3	2076.68	
第二部分 工程建设其他费用	正线公里	4.067	78084.93	
一、前期工程	万元		30172.71	含深圳湾公园绿化恢复费用
二、场地准备及临时设施费	万元		3041.74	
三、建设单位管理费	万元		7604.36	

工程项目及费用名称	单位	数量	投资合计 (万元)	备注
四、监理费	万元		7129.85	
五、工程招标服务费	万元		843.59	
六、前期工作费	万元		1000.00	
七、研究试验费	万元		200.00	
八、工程勘察设计费	万元		14125.86	
九、勘察设计文件审查费	万元		850.17	
十、工程造价咨询费	万元		1368.78	
十一、引进技术和引进设备其他费	万元		83.92	
十二、联合试运转费	万元		1194.95	
十三、生产准备及开办费	万元		614.25	
十四、工程保险费	万元		2564.20	
十五、工程安全生产、质量保障费	万元		1825.05	
十六、项目专项检测费	万元		500.00	
十七、余泥渣土弃置费	万元		4468.00	
十八、水土保持补偿费	万元		18.34	
十九、BIM 技术应用费	万元		479.17	
第三部分 预备费用	万元		35881.97	含 RAMS 认证费
第四部分 专项费用	万元		51224.78	
一、车辆购置费	辆	24	22800.00	
二、建设期贷款利息	万元		28184.78	
三、铺底流动资金	万元		240.00	
项目总投资	正线公里	4.067	445926.47	

◎16 号线二期估算总额

根据《深圳市发展和改革委员会关于深圳市城市轨道交通 16 号线二期工程项目可行性研究报告的批复》，深圳市城市轨道交通 16 号线二期工程投资估算为 1,113,531.18 万元，包括工程费用 656,103.76 万元，工程建设其他费用 226,861.70 万元，预备费用 88,296.55 万元，专项费用 142,269.17 万元。工程估算和投资安排详见下表：

图表 3-9: 深圳市城市轨道交通 16 号线二期工程投资估算表

工程项目及费用名称	单位	数量	投资合计 (万元)
第一部分 工程费用	正线公里	9.43	656103.76
一、车站	座	8	298482.20
二、区间	正线公里	9.43	122809.09
三、轨道	正线公里	9.43	27059.51
四、通信	正线公里	9.43	19623.83
五、信号	正线公里	9.43	14449.60
六、供电	正线公里	9.43	54213.36
七、综合监控	正线公里	9.43	3740.00
八、火灾自动报警、环境与设备 监控	正线公里	9.43	7874.45
九、安防与门禁	正线公里	9.43	6897.40
十、通风、空调与供暖	正线公里	9.43	18265.83
十一、给水与排水、消防	正线公里	9.43	9141.98
十二、自动售检票	站	8	6360.00
十三、站内客运设备、站台门	站	8	19945.00
十四、运营控制中心	正线	8	1564.46
十五、车辆基地	项	1	40477.05

工程项目及费用名称	单位	数量	投资合计 (万元)
十六、人防	站	8	5200.00
第二部分 工程建设其他费用	正线公里	9.43	226861.70
一、前期工程	万元		96734.60
二、场地准备及临时设施费	万元		7371.04
三、建设单位管理费	万元		18427.59
四、监理费	万元		18014.82
五、工程招标服务费	万元		1608.13
六、前期工作费	万元		2948.42
七、研究试验费	万元		656.10
八、工程勘察设计费	万元		34231.10
九、勘察设计文件审查费	万元		2060.21
十、工程造价咨询费	万元		3316.97
十一、引进技术和引进设备其他 费	万元		301.38
十二、联合试运转费	万元		5139.52
十三、生产准备及开办费	万元		1263.15
十四、工程保险费	万元		5466.45
十五、工程安全生产、质量保障 费	万元		4422.62
十六、项目专项检测费	万元		1474.21

工程项目及费用名称	单位	数量	投资合计 (万元)
十七、弃土海上外运处置费	万元		22346.82
十八、BIM 应用	万元		1078.59
第三部分 预备费用	万元	9.43	88296.55
第四部分 专项费用	万元	9.43	142269.17
一、车辆购置费	辆	72	66960.00
二、建设期贷款利息	万元		74589.17
三、铺底流动资金	万元		720.00
项目总投资	正线公里	9.43	1113531.18

基于前述所批复工程估算，考虑最新融资安排，项目投资安排详见下表³：

图表 3-10：投资安排表（单位：万元）⁴

	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	合计
工程直接投资额	21,384	640,228	1,012,301	672,567	724,880	2,335,108	1,155,486	6,561,954
其中专项债融资额	-	-	489,000	545,200	520,000	1,500,000	242,214	3,296,414
配套融资额	-	526,979	-	-	131,270	-	308,311	966,560
专项债利息	-	-	-	13,806	34,135	54,935	110,960	213,837
专项债还本付息服务费	-	-	-	0.69	1.71	10.25	5.55	18

3 投资安排计划和债券发行计划将根据项目工程建设进度适时做调整。

4 结合上述预估，本方案对应工程静态投资约为 656.2 亿元。考虑项目实际建设情况，未来实际金额可能有所变动。

	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	合计
专项债发行费用	-	-	473	471	449	1,296	209	2,899
配套融资利息	-	-	18,395	18,395	18,395	19,346	19,346	93,877
配套融资发行费用	-	580	-	-	144	-	339	1,063
投资合计	21,384	640,808	1,031,169	705,239	778,006	2,410,696	1,286,347	6,873,648

（二）资金筹措原则

深圳市城市轨道交通 3 号线四期、6 号线支线二期、7 号线二期、8 号线三期、11 号线二期、12 号线二期、13 号线二期（北延）、13 号线二期（南延）、16 号线二期工程采用公司化经营的总体思路，由深圳地铁集团具体实施，发挥政府在城市轨道交通建设中的主导作用。资金筹措考虑遵循以下原则：

（1）项目投入一定资本金，保证项目顺利开工及后续融资的可能。

（2）将地铁建设和城市更新相结合，通过城市轨道交通 3 号线四期、6 号线支线二期、7 号线二期、8 号线三期、11 号线二期、12 号线二期、13 号线二期（北延）、13 号线二期（南延）、16 号线二期工程的建设带动沿线相关土地的价值提升，最终通过开发实现收益。

(3) 发行专项债券、配套融资(公司债券、中期票据等)从社会筹资。

(4)根据项目前期经营及建设资金需求与上述融资总和的缺口，向集团申请内部流动性支持，并于项目正常运营后偿还相关款项。

四、项目预期收益与成本费用测算⁵

(一) 地铁运营

1. 地铁运营收入

地铁运营收入由票务收入和其他收入两部分构成。地铁运营的主要收入为票务收入，按照线路客流量及单位票价的计算得出： $\text{年票务收入} = \text{年客流量} \times \text{平均票价}$ 。其他收入是地铁附属资源开发，是地铁运营服务的延伸，具体表现为车站商业、站内空间的开发，车站冠名权、车厢、车体、车站内广告收入等。

(1) 3 号线四期

①票务收入预测

根据中国铁路设计集团有限公司编制的《深圳市城市轨道交通 3 号线四期工程可行性研究报告》，3 号线四期

5 轨道交通 12 号线二期、13 号线二期北延和南延因运营期拟采用 PPP 模式，未考虑票务收入。

工程位于龙岗区，线路起于既有双龙站站后，终于六联站。主要沿龙岗大道和坪西路敷设。线路全长约 9.28km，其中高架段长度为 1.43km，过渡段长度为 0.36km，地下段长度为 7.49km。共设车站 7 座，梨园站为高架站，其余为地下站，其中换乘站 1 座。参考国内其他城市轨道交通项目，考虑本项目成本票价、公交票价、国内地铁票价水平三个因素，确定平均票价为 0.31 元/人公里，按行车预测的平均运距测算，票价约为 2 元/人次，假设预测期内客流量年增长率为 2.81%，票务收入预测如下表：

图表 4-1：2026-2033 年 3 号线四期票务收入预测

单位：万元

年份	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
票务收入	14,776.68	15,193.46	15,622.00	16,062.63	16,515.68	16,981.52	17,460.49	17,952.97

注：上述金额为不含税收入金额

②其他收入预测

根据可研报告，其它收入按票务收入的 15%预测如下表：

图表 4-2：2026-2033 年 3 号线四期其他收入预测

单位：万元

年份	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
其他收入	2,216.50	2,279.02	2,343.30	2,409.39	2,477.35	2,547.23	2,619.07	2,692.95

注：上述金额为不含税收入金额

(2) 6 号线支线二期

① 票务收入预测

根据中国铁路设计集团有限公司编制的《深圳市城市轨道交通 6 号线支线二期工程可行性研究报告》，6 号线支线二期工程连接光明中心区与交通枢纽光明新城站片区，起自翠湖站南端高架区间，向南沿光明大道敷设，向东南于翠湖公园南侧转入地下，然后沿光侨路向南敷设，设光明小镇站、华夏路站，再向东南转至高铁光明城枢纽设光明城站。线路全长约 4.90km，设站 3 座，均为地下站，其中换乘站 2 座，平均站间距约 1.58km，采用高架+地下敷设方式，其中地下段约 4.39km，高架段约 0.36km，过渡段约 0.15km。

参考国内其他城市轨道交通项目，考虑本项目成本票价、公交票价、国内地铁票价水平三个因素，确定项目运营期内平均运价率按 0.5 元/人·公里计算，折合运营期平均票价约 2 元/人次计算，假设预测期内客流量年增长率为 4.7%，票务收入预测如下表：

图表 4-3：2025-2033 年 6 号线支线二期票务收入预测

年份	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
票务收入	4,913.91	5192.17	5485.22	5794.78	6122.61	6467.83	6833.04	7219.13	7626.96

注：上述金额为不含税收入金额

②其他收入预测

根据可研报告，其他收入按票务收入的 15%预测如下表：

图表 4-4：2025-2033 年 6 号线支线二期其他收入预测

单位：万元

年份	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
其他收入	737.09	778.83	822.78	869.22	918.39	970.17	1,024.96	1,082.87	1,144.04

注：上述金额为不含税收入金额

(3) 7 号线二期

①票务收入预测

根据《深圳市城市轨道交通 7 号线二期工程可行性研究报告》，7 号线二期起于西丽湖站东至学府医院站，线路全长 2.3 公里，共设站 2 座，其中换乘站一座。采用地下敷设方式，沿用 7 号线已运营线路的安托山停车场和深云车辆段。沿用 6 辆编组 A 型车，最高速度 80km/h。参照深圳轨道交通现行票制票价，结合本工程实际情况，暂定运营期平均人公里票价（不含税）为 0.27 元，票务收入预测如下表：

图表 4-5：2026-2033 年 7 号线二期票务收入预测

单位：万元

年份	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
票务收入	4,473	4,950	5,346	5,803	5,877	5,995	6,115	6,237

注：上述金额为不含税收入金额

②其他收入

根据可研报告，其他收入按票务收入的 15%预测如下表：

图表 4-6：2026-2033 年 7 号线二期其他收入预测

单位：万元

年份	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
其他收入	670.95	742.50	801.90	870.45	881.55	899.25	917.25	935.55

注：上述金额为不含税收入金额

(4) 8 号线三期

①票务收入预测

根据中国铁路设计集团有限公司编制的《深圳市城市轨道交通 8 号线三期工程可行性研究报告》，深圳市城市轨道交通 8 号线三期工程由 8 号线二期工程小梅沙站后引出，终至溪涌站。线路长 3.690km（双线），共设车站 1 座（小梅沙站至溪涌站站间距 3.577km），设置溪涌车辆段一座，出入线长度 2.394km（双线），采用全地下敷设方式。控制中心调度大厅设置于全网控制中心 NOCC。根据客流预测分析制定的票价原则，经测算，本线运价率为 0.32 元/km，票务收入预测如下表：

图表 4-7: 2027-2033 年 8 号线三期票务收入预测

单位: 万元

年份	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
票务收入	1,254	1,568	1,960	2,450	2,564.00	2,684.00	2,809.00

注: 上述金额为不含税收入金额

②其他收入预测

根据可研报告, 其它收入按票务收入的 15% 预测如下表:

图表 4-8: 2027-2033 年 8 号线三期其他收入预测

单位: 万元

年份	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
其他收入	188.10	235.20	294.00	367.50	384.60	402.60	421.35

注: 上述金额为不含税收入金额

(5) 11 号线二期

①票务收入预测

根据中国铁路设计集团有限公司编制的《深圳市城市轨道交通 11 号线二期工程可行性研究报告》, 11 号线二期预计于 2025 年开通运营。票务收入预测如下表:

图表 4-9: 2026-2033 年 11 号线二期票务收入预测

单位：万元

年份	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
票务收入	10,431	10,431	10,431	10,820	11,209	11,598	11,987	12,376

②其他收入预测

参照国内其他轨道交通项目的经验，结合本线自身的情况，本次评价其他收入按票价收入的 15%考虑。

图表 4-10：2026-2033 年 11 号线二期其他收入预测

单位：万元

年份	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
其他收入	1,564.65	1,564.65	1,564.65	1,623.00	1,681.35	1,739.70	1,798.05	1,856.4

注：上述金额为不含税收入金额

(6) 16 号线二期

①票务收入预测

根据《深圳市城市轨道交通 16 号线二期工程可行性研究报告》，16 号线二期正线全长约 9.43km，全线设车站 8 座，其中换乘站 2 座，参照深圳轨道交通现行票制票价，结合本工程实际情况，暂定运营期平均人公里票价（不含税）为 0.30 元。票务收入预测如下表：

图表 4-17：2025-2033 年 16 号线二期票务收入预测

单位：万元

年份	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
票务收入	1,535	6,688	7,282	7,930	8,635	9,403	10,239	11,150	12142

注：上述金额为不含税收入金额

②其他收入预测

根据可研报告，其它收入按票务收入的 10%预测如下表：

图表 4-18：2025-2033 年 16 号线二期其他收入预测

单位：万元

年份	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
其他收入	153.50	668.80	728.20	793.00	863.50	940.30	1,023.90	1,115.00	1,214.20

注：上述金额为不含税收入金额

2. 地铁营业支出预测

地铁营业支出主要包括电力燃料费、工资及福利费、修理费、营运费及营业税金；其次，还有站内资源支出费用及税金。

(1) 电力燃料费

电力燃料费用包括牵引电费及车站动照电费，牵引电费根据全线长度、车辆数目、每车每公里能耗计算。

根据四期调整各项目的可研报告，预测电力燃料费用如下表所示：

图表 4-19：2025-2033 年电力燃料费

单位：万元

年份	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
3 号线四期	-	8,291.00	8,343.00	8,395.00	8,448.00	8,503.00	8,558.00	8,614.00	8,671.63
6 号线支线 二期	841.00	885.00	932.00	952.00	973.00	994.00	1,015.00	1,038.00	1,060.00
7 号线二期	-	924.16	924.16	1,054.88	1,054.88	1,054.88	1,081.25	1,081.25	1,081.25
8 号线三期	-	-	648.00	648.00	648.00	664.00	664.00	664.00	664.00
11 号线二期	-	7,159.00	7,159.00	7,159.00	7,252.00	7,346.00	7,440.00	7,534.00	7,628.00
16 号线二期	1,053.00	4,339.00	4,469.00	4,603.00	4,740.00	4,882.00	5,028.00	5,178.00	5,333.00

注：上述金额为不含税金额。

（2）工资及福利费用

人员成本包括了工资及福利费用，计算依据人员编制及人均工资及相关费用。根据四期调整各项目可研报告，人工成本预测如下表所示：

图表 4-20：2025-2033 年工资及福利费用

单位：万元

年份	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
三号线四期	-	11,040.00	11,702.00	12,405.00	13,149.00	13,938.00	14,774.00	15,660.00	16,600.08

年份	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
6 号线支 线二期	3,863.00	3,960.00	4,059.00	4,160.00	4,264.00	4,371.00	4,480.00	4,592.00	4,707.00
7 号线二 期	-	2,831.00	2,831.00	2,812.00	2,641.00	2,641.00	2,641.00	2,641.00	2,641.00
8 号线三 期	-	-	13,920.00	13,920.00	13,920.00	14,235.00	14,551.00	14,866.00	15,182.00
11 号线二 期	-	4,578.00	4,578.00	4,578.00	4,606.00	4,634.00	4,662.00	4,690.00	4,718.00
16 号线二 期	2,293.00	9,329.00	9,487.00	9,647.00	9,811.00	9,977.00	10,146.00	10,317.00	10,492.00

注：上述金额为不含税金额。

(3) 修理费

包括日常维修费用和车辆修理费、机电设备修理费以及隧道、房屋建筑等大修理费，主要依据列车运营公里数及平均每公里维修费用，根据四期调整各项目可研报告，修理费预测如下表所示：

图表 4-21：2025-2033 年修理费（不含税）

单位：万元

年份	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
3 号线四期	-	35,946.00	33,802.00	31,658.00	29,517.00	27,375.00	25,233.00	23,093.00	20,953.23
6 号线支线 二期	1,658.00	1,681.00	1,706.00	1,726.00	1,746.00	1,767.00	1,888.00	1,911.00	1,934.00
7 号线二期	-	434.58	443.27	452.13	552.54	937.09	574.86	586.36	598.09

年份	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
8 号线三期	-	-	609.00	609.00	609.00	623.00	2,505.00	651.00	665.00
11 号线二期	-	2,965.00	2,965.00	2,965.00	3,011.00	3,058.00	3,106.00	3,152.00	3,201.00
16 号线二期	793.00	3,191.00	3,211.00	3,231.00	3,251.00	3,272.00	3,293.00	3,313.00	3,335.00

注：上述金额为不含税金额。

(4) 营运费

包括保安保洁费、车辆清洁费、车站清洁费、电话费、燃料费、水费、车票印刷费、乘客保险费、生产用消耗品费等与运营相关的各项费用。根据四期调整各项目可研报告，营运费预测如下表所示：

图表 4-22：2025-2033 年营运费用（不含税）

单位：万元

年份	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
3 号线四期	-	3,200.24	3,242.70	3,285.86	3,329.74	3,374.34	3,419.69	3,465.78	3,512.63
6 号线支线二期	1,359.00	1,412.00	1,467.00	1,512.00	1,557.00	1,605.00	1,665.00	1,716.00	1,768.00
7 号线二期	-	887.84	888.71	900.77	893.71	932.16	898.58	899.73	900.90
8 号线三期	-	-	1,534.00	1,534.00	1,534.00	1,567.00	1,602.00	1,635.00	1,668.00
11 号线	-	2,899.00	2,899.00	2,899.00	2,948.00	2,997.00	3,048.00	3,097.00	3,148.00

年份	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
二期									
16 号线 二期	908.00	3,656.00	3,680.00	3,705.00	3,731.00	3,757.00	3,784.00	3,812.00	3,840.00

注：上述金额为不含税金额。

(5) 经营税金

税金包括增值税、城市建设维护税及教育费附加三项，税赋按增值税的一般纳税人计算，税金包括增值税、城市建设维护税及教育费附加三项，税赋按增值税的一般纳税人计算，计算期内根据城轨项目特点，不缴纳增值税及附加，所得税按 25%计列。

(6) 站内资源支出费用及税金

支出包含地铁沿线资产经营委托管理费（按含税收入 8%测算）、能源费、维修维保费、宣传推广费、中介服务费、升级改造费等。根据近三年支出与收入的占比，站内资源支出费用按其他收入的 18%预测如下表：

图表 4-23：2025-2033 年站内资源支出费用（不含税）

单位：万元

年份	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
3 号线四 期	—	398.97	410.22	421.79	433.69	445.92	458.50	471.43	484.73
6 号线支	132.68	140.19	148.10	156.46	165.31	174.63	184.49	194.92	205.93

年份	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
线二期									
7号线二期	-	120.77	133.65	144.34	156.68	158.68	161.87	165.11	168.40
8号线三期	-	-	33.86	42.34	52.92	66.15	69.23	72.47	75.84
11号线二期	-	281.64	281.64	281.64	292.14	302.64	313.15	323.65	334.15
16号线二期	27.63	120.38	131.08	142.74	155.43	169.25	184.30	200.70	218.56

税金包含房产税、土地使用税、印花税、文化事业建设税,不含增值税及附加。根据近三年税金与收入的占比,站内资源税金按其他收入(含税)的0.3%预测如下表:

图表 4-24: 2025-2033 年站内资源税金

单位: 万元

年份	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
3号线四期	-	7.25	7.45	7.66	7.88	8.10	8.33	8.56	8.81
6号线支线二期	2.41	2.55	2.69	2.84	3.00	3.17	3.35	3.54	3.74
7号线二期	-	2.19	2.43	2.62	2.85	2.88	2.94	3.00	3.06
8号线三期	-	-	0.62	0.77	0.96	1.20	1.26	1.32	1.38
11号线二期	-	5.12	5.12	5.12	5.31	5.50	5.69	5.88	6.07

年份	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
16 号线二期	0.50	2.19	2.38	2.59	2.82	3.07	3.35	3.65	3.97

3. 折旧和摊销

按照《城市轨道交通工程项目建设标准》对折旧年限的要求，按直线平均法折旧，固定资产残值率按 4%计，根据四期调整各项目可研报告，折旧以及摊销费用预测如下表所示：

图表 4-25：2025-2033 年折旧及摊销费用

单位：万元

年份	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
3 号线四期	-	42,978.11	42,978.11	42,978.11	42,978.11	42,978.11	42,978.11	42,978.11	42,978.11
6 号线支线二期	8,814.00	8,814.00	8,814.00	8,814.00	8,814.00	8,814.00	8,967.00	8,967.00	8,967.00
7 号线二期	-	4,055.07	4,055.07	4,055.07	4,055.07	4,055.07	3,958.00	3,958.00	3,958.00
8 号线三期	-	-	30,822.00	30,822.00	30,822.00	30,822.00	30,822.00	30,822.00	30,822.00
11 号线二期	-	21,038.00	21,038.00	21,038.00	21,038.00	21,038.00	21,038.00	21,038.00	21,038.00
16 号线二期	6,468.00	25,872.00	25,872.00	25,872.00	25,872.00	25,872.00	25,872.00	25,872.00	25,872.00

4. 财务费用

本次项目拟通过发行地方政府专项债券及配套融资⁶筹集部分资金，其中：

通过发行地方政府专项债券满足项目 45.78%的投资需求⁷，2022 年 6 月发行的专项债利率按照实际发行利率 2.9%计算，11 月发行的境外债按照实际发行利率 2.65%计算。2023 年 2 月发行的专项债利率按照实际发行利率 2.96%计算，本次发行的专项债券利率暂按 2.94%⁸测算，2023 年 5 月至 2026 年所发行的专项债券按 4%测算。根据专项债券发行计划及利率计算每年财务费用。专项债券发行计划如下表所示：

图表 4-26：债券发行计划

发行年份	发行额度（万元）	发行期限（年）
2022	339,000.00	7
	150,000.00	3

6 目前地铁集团已分别取得国家发展改革委员会批复的 200 亿元企业债券注册发行额度、中国证券监督管理委员会批复的 100 亿元公司债券注册发行额度和中国银行银行间交易商协会批复的共计 100 亿元的中期票据注册发行额度，以上额度均已使用完毕。结合地铁集团未来 1 到 2 年的工程建设资金需求，地铁集团已分别于 2020 年底和 2021 年初再次成功注册 300 亿元公司债券和 200 亿元中期票据，并正在分 5 批申请注册共计 200 亿元企业债券发行额度，首批 40 亿元企业债券发行额度已成功注册并已使用完毕，第二批 40 亿元企业债券发行额度已成功注册。

7 项目总投资已剔除 12 号线二期、13 号线二期北延和南延的 PPP 部分，债券发行计划将根据工程实施进度适时作调整。

8 2023 年本期专项债利率暂按 2023 年 3 月 10 日前五日七年期国债利率平均值上浮 10 个基本点 2.94%测算。

发行年份	发行额度（万元）	发行期限（年）
2023	27,000.00	7
	113,000.00	7
	405,200.00	7
2024	520,000.00	7
2025	1,500,000.00	7
2026	242,213.80	7
合计	3,296,413.80	

通过配套融资满足项目 7.67%的投资需求，项目建设期若有配套融资到期则采取续发配套融资，续发利率按 4% 测算。

图表 4-27：配套融资计划

发行年份	项目	金额（万元）	发行期限（年）	利率
2021	21 深铁 G1	6,013.59	3	3.50%
	21 深铁 05	16,722.87	3	3.55%
	21 深铁 08	11,831.51	3	3.46%
	21 深铁 09	32,600.91	5	3.74%
	21 深 G11	96,470.08	5	3.35%
	21 深 G12	87,397.92	10	3.70%
	21 深地铁债 01	24,355.67	3	3.59%
	21 深地铁债 04	32,205.33	5	3.53%
	21 深地铁债 06	56,903.18	5	3.36%
	21 深圳地铁 MTN002	12,346.13	3	3.43%
	21 深圳地铁 MTN003	90,131.99	5	3.73%
	21 深圳地铁 MTN006	60,000.00	3	2.98%
2024	续发	131,269.79	7	4%

2026	续发	308,311.49	7	4%
	合计	966,560.45		

现方案暂以发行专项债的方式筹措 2023 年 3 月至 2026 年所需融资资金。后续可在满足合法合规、资金平衡要求的前提下，结合届时专项债券实际发行额度，调整配套融资金额。

（二）物业开发

1. 开发模式

轨道交通项目建设不仅能够有效地改善沿线区域的交通状况，而且可以提高沿线土地的商业价值，改善沿线区域的投资环境，达到带动该区域土地利用和开发的目的。国内外的实践证明，快速轨道交通项目对沿线的土地开发的带动作用是非常巨大的。深圳市采用“地铁+物业”运作模式，地铁车站由单一地铁运营的交通功能向多功能发展。地铁物业上盖的开发既可以节约城市土地资源，又可形成独特城市风景线。地铁枢纽本身便利的交通、完善的服务设施及良好的环境能够吸引大量人群在此办公、居住，为周边地块带来人气与商机。深圳地铁工程开发与上盖建筑的商业开发相结合，利用轨道交通站周围地块进行住宅、商业、娱乐、办公等多种设施的开发，形成综合功能区，以增加地铁运营后的收入，同时推动片区发展，形成良性循环，为城市发展带来较大的经济效益。

参照目前已有的地铁上盖开发经验,在满足政府要求、提供一定比例的保障房建设的基础上进行商业开发,实现创效盈利,提升地铁运营效益,推动城市可持续发展。

物业开发的建安成本将由深圳地铁集团自行筹集,物业开发取得的收入,在扣除相应建安成本及其他费用后的收益,将作为专项债券的还款来源。

2. 潜力站点地块收益

(1) 地块一

用地面积约 15.79 万平方米,项目开发为居住用地,规划计容建筑面积约 52 万平方米。住宅建筑面积中配置 50%的人才住房,出售型按市场价 6 折的价格直接面向符合条件的人才出售。商品住宅、商铺均按市场价出售。

地块一拿地时间预计为 2025 年,建设周期为 2026-2032 年,结合建造资金筹集方案,预计从 2027 年开始进行预售,预计收益约 83 亿元。

(2) 地块二

用地面积约 19.55 万平方米,其中上盖用地 8 万平方米,白地用地 5 万平方米,教育设施用地 4.7 万平方米,市政道路 1.69 万平方米。项目开发为居住用地,计容建筑面积约 60.65 万平方米。住宅建筑面积中配置 50%的出售

型人才住房，出售型按市场价 6 折的价格直接面向符合条件的人才出售。商品住宅、商铺均按市场价出售。

地块二拿地时间为 2022 年，建设周期为 2023-2028 年，结合建造资金筹集方案，预计从 2024 年开始进行预售，预计收益约 28.47 亿元。

（3）地块三

用地面积约 5 万平方米，规划为二类居住用地，建筑面积约 19 万平方米。住宅建筑面积中配置 50% 的出售型人才住房，出售型按市场价 6 折的价格直接面向符合条件的人才出售。商品住宅、商铺均按市场价出售。

地块三拿地时间预计为 2025 年，建设周期为 2025-2029 年，结合建造资金筹集方案，预计从 2027 年开始进行预售，预计收益约 15.7 亿元。

（4）地块四

规划用地面积约 7.9 万平方米，上盖用地 4.3 万平方米，白地 3.6 万平方米，规划为二类居住用地、商业用地。规划建筑面积 49 万平方米。住宅建筑面积中配置 50% 的人才住房，出售型按市场价 6 折的价格直接面向符合条件的人才出售。商品住宅、商铺均按市场价出售。

地块四拿地时间预计为 2023 年，建设周期为 2024-2031 年，结合建造资金筹集方案，预计从 2027 年开始进行预售，预计收益约 44 亿元。

(5) 地块五

规划用地面积约 6 万平方米，规划建筑面积约 31 万平方米。住宅建筑面积中配置 50% 的人才住房，出售型按市场价 6 折的价格直接面向符合条件的人才出售。商品住宅、商铺均按市场价出售。

地块五拿地时间预计为 2024 年，建设周期为 2024-2029 年，结合建造资金筹集方案，预计从 2026 年开始进行预售，预计收益约 48.8 亿元。

(6) 地块六

用地面积约 18.4 万平方米，规划为二类居住用地+商业用地、教育设施用地。规划建筑面积约 37.8 万平方米。住宅建筑面积中配置 50% 的人才住房，出售型按市场价 6 折的价格直接面向符合条件的人才出售。商品住宅、商铺均按市场价出售。

地块六拿地时间预计为 2025 年，建设周期为 2025-2029 年，结合建造资金筹集方案，预计从 2026 年开始进行预售，预计收益约 31 亿元。

(7) 地块七

项目开发为居住用地及工业用地，规划用地面积约 8.2 万平方米，上盖 5.37 万平方米，白地 2.82 万平方米，建筑面积约 34 万平方米。住宅建筑面积中配置 50% 的出售型人才住房，出售型按市场价 6 折的价格直接面向符合条件的人才出售。商品住宅、商铺、工业用房均按市场价出售。

地块七拿地时间预计为 2024 年，建设周期为 2024-2028 年，结合建造资金筹集方案，预计从 2027 年开始进行预售，预计收益约 21.4 亿元。

（8）地块八

用地面积约 1.9 万平方米，规划为二类居住用地。规划建筑面积约 8.26 万平方米。

地块八拿地时间预计为 2025 年，建设周期为 2025-2029 年，预计从 2029 年开始进行经营，预计收益约 6 亿元。

（9）地块九

规划用地面积约 3.55 万平方米，地块为二类居住用地+办公，计容建筑面积 30 万平方米。住宅建筑面积中配置 50% 的人才住房，出售型按市场价 6 折的价格直接面向符合条件的人才出售。商品住宅、商铺均按市场价出售。

地块九拿地时间预计为 2024 年，建设周期为 2026-2031 年，结合建造资金筹集方案，预计从 2028 年开始进行预售，预计收益约 71 亿元。

(10) 地块十

用地面积约 1.4 万平方米，项目开发为居住用地，规划建筑面积约 8.4 万平方米。住宅建筑面积中配置 50% 的出售型人才住房，出售型按市场价 6 折的价格直接面向符合条件的人才出售。商品住宅、商铺均按市场价出售。

地块十拿地时间预计为 2025 年，建设周期为 2025-2029 年，结合建造资金筹集方案，预计从 2027 年开始进行预售，预计收益约 48 亿元。

(11) 地块十一

规划用地面积约 7.8 万平方米，地块为二类居住用地，计容建筑面积 51 万平方米。住宅建筑面积中配置 50% 的人才住房，出售型按市场价 6 折的价格直接面向符合条件的人才出售。商品住宅、商铺均按市场价出售。

地块十一拿地时间预计为 2024 年，建设周期为 2024-2029 年，结合建造资金筹集方案，预计从 2027 年开始进行预售，预计收益约 95.7 亿元。

(12) 地块十二

规划用地面积约 7.07 万平方米,地块为二类居住用地及商住混合用地,计容建筑面积 42.7 万平方米。住宅建筑面积中配置 50%的人才住房,出售型按市场价 6 折的价格直接面向符合条件的人才出售。商品住宅、商铺均按市场价出售。

地块十二拿地时间预计为 2024 年,建设周期为 2025-2029 年,结合建造资金筹集方案,预计从 2026 年开始进行预售,预计收益约 71.15 亿元。

(13) 地块十三

用地面积约 1.38 万平方米,规划为商办用地。规划建筑面积约 21.2 万平方米。

地块十三拿地时间预计为 2025 年,建设周期为 2026-2031 年,结合建造资金筹集方案,预计从 2027 年开始进行预售,预计收益约 31.4 亿元。

(14) 地块十四

规划用地面积为约为 10 万平方米,地块为二类居住用地,建筑面积约 57.55 万平方米。住宅建筑面积中配置 50%的人才住房,出售型按市场价 6 折的价格直接面向符合条件的人才出售。商品住宅、商铺均按市场价出售。

地块十四拿地时间预计为 2025 年,建设周期为 2025-2031 年,结合建造资金筹集方案,预计从 2027 年开始进行预售,预计收益约 229 亿元。

(15) 地块十五

用地面积约 1.6 万平方米，规划为商业用地、居住用地。规划建筑面积约 7.18 万平方米。

地块十五拿地时间为 2021 年，建设周期为 2022-2026 年，结合建造资金筹集方案，预计从 2024 年开始进行预售，预计收益约 10.55 亿元。

(三) 资金测算平衡表

图表 4-28: 资金测算平衡表

单位: 万元

年份/项目	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	合计
一、经营活动产生的现金															
<轨道交通运营部分>															-
经营活动产生的现金						8,000	51,732	55,504	58,096	61,456	64,572	67,395	70,360	73,475	510,591
经营活动支付的现金						13,644	120,046	136,041	135,187	134,430	134,656	136,268	134,027	133,980	1,078,278
支付的税金及附加						3	19	21	22	23	24	25	26	27	189
轨道交通运营活动产生的现金流	-	-	-	-	-	-5,646	-68,333	-80,558	-77,113	-72,996	-70,108	-68,898	-63,693	-60,532	-567,877
小计															
<物业销售部分>															
地块一净现金流量				-	-	-110,665	-31,648	-21,133	55,299	71,869	74,668	233,078	243,562	210,568	725,597
地块二净现金流量			-227,009	-13,737	-171,475	93,593	321,495	313,084	-12,029	5,275	-15,262	-9,262	-	-	284,673
地块三净现金流量			-	-	-	-230,001	76,481	82,607	127,746	83,307	17,617	19,380	-	-	157,137
地块四净现金流量				-77,132	-18,659	-160,554	-146,246	117,924	168,919	185,301	44,023	4,935	53,478	36,173	208,163
地块五净现金流量			-	-	-45,925	-26,901	46,198	29,495	199,979	172,827	90,562	30,359	-8,981	-	487,613
地块六净现金流量			-	-	-	-224,358	67,349	135,676	111,680	92,502	47,150	51,216	1,075	1,121	283,411

年份/项目	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	合计
地块七净现金流量				-	-	-	-	-130,562	-65,017	107,541	290,223	72,260	-49,650	-11,142	213,654
地块八净现金流量				-	-	-29,894	-28,427	-29,383	-31,295	-16,795	-11,352	2,640	5,806	6,528	-132,171
地块九净现金流量				-	-100,122	-29,455	-30,627	-28,263	334,381	315,482	36,402	5,959	15,791	16,075	535,623
地块十净现金流量				-	-	-58,683	-32,719	101,864	326,064	132,617	7,827	1,331	169	905	479,376
地块十一净现金流量				-	-159,042	-74,106	-74,106	127,919	447,092	285,797	29,623	-5,267	-2,526	-2,526	572,859
地块十二净现金流量					-68,844	-56,746	126,593	384,491	81,279	-23,009	48,729	48,729	39,950	11,146	592,318
地块十三净现金流量						-37,934	-48,448	19,331	38,266	38,266	38,605	38,986	13,722	65,538	166,333
地块十四净现金流量				-	-	-218,432	-73,499	220,949	599,300	679,464	699,758	519,287	-65,143	-43,495	2,318,189
地块十五净现金流量		-9,460	-10,865	-27,909	96,447	30,539	22,063	4,654	-	-	-	-	-	-	105,469
物业开发经营活动产生的现金流小计	-	-9,460	-237,874	-118,778	-467,620	-1,153,597	194,460	1,328,656	2,381,665	2,130,445	1,398,573	1,013,631	247,253	290,890	6,998,242
经营活动产生的净现金流	-	-9,460	-237,874	-118,778	-467,620	-1,159,243	126,127	1,248,098	2,304,552	2,057,448	1,328,465	944,733	183,559	230,359	6,430,366
二、投资活动产生的现金															-
<轨道交通运营部分>															-
投资活动产生的净现金流															-
构建固定资产所支	21,384	640,228	1,012,301	672,567	724,880	2,335,108	1,155,486								6,561,954

年份/项目	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	合计
付的现金															
轨道交通投资活动产生的现金流小计	-21,384	-640,228	-1,012,301	-672,567	-724,880	-2,335,108	-1,155,486								-6,561,954
投资活动产生的净现金流	-21,384	-640,228	-1,012,301	-672,567	-724,880	-2,335,108	-1,155,486								-6,561,954
三、融资活动产生的现金															-
资本金流入	150,994	216,675	300,000	127,367	204,880	985,108	913,273								2,898,296
债券融资款	-	-	489,000	545,200	520,000	1,500,000	242,214								3,296,414
配套融资款	-	526,979			131,270		308,311								966,560
用于补足建设款的集团内部流动性支持*			9,712	32,673	53,126	75,588	130,861								301,959
用于补经营亏损的集团内部流动性支持		9,460	237,874	118,778	467,620	1,159,243	-	-	-	-	-	-	-	-	1,992,976
融资活动现金流入小计	150,994	753,114	1,036,586	824,017	1,376,896	3,719,940	1,594,658	-	-	-	-	-	-	-	9,456,206
债券发行费	-	-	473	471	449	1,296	209								2,899
债券利息支付	-	-	-	13,806	34,135	54,935	110,960	120,649	120,649	120,649	110,818	90,489	69,689	9,689	856,468
债券还本付息服务费	-	-	-	0.69	1.71	10.25	5.55	6.03	6.03	22.98	32.80	30.52	78.48	12.60	208
偿还债券本金	-	-	-	-	-	150,000	-	-	-	339,000	545,200	520,000	1,500,000	242,214	3,296,414
配套融资本金	-	-	-	-	131,270	-	308,311	-	-	-	-	218,668	-	308,311	966,560
配套融资发行费用		580	-	-	144	-	339								1,063

年份/项目	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	合计
配套融资利息支付	-	-	18,395	18,395	18,395	19,346	19,346	20,817	20,817	20,817	20,817	20,817	12,332	12,332	222,627
集团内部流动性支持利息支付			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
偿还集团内部流动性支持本金			-	-	-	-	126,127	257,046	1,911,761	-	-	-	-	-	2,294,935
融资活动现金流出小计	-	580	18,868	32,673	184,395	225,588	565,299	398,518	2,053,233	480,489	676,868	850,004	1,582,099	572,559	7,641,173
融资活动产生的现金流净额	150,994	752,535	1,017,719	791,345	1,192,500	3,494,352	1,029,359	-398,518	-2,053,233	-480,489	-676,868	-850,004	-1,582,099	-572,559	1,815,033
期初累计净现金流	-	129,610	232,457	-	-	-	-	-	849,579	1,100,898	2,677,857	3,329,455	3,424,184	2,025,644	1,683,444
期内现金流变动	129,610	102,846	-232,457	-	-	-	-	849,579	251,319	1,576,959	651,597	94,730	-1,398,540	-342,200	1,683,444
期末累计净现金流	129,610	232,457	-	-	-	-	-	849,579	1,100,898	2,677,857	3,329,455	3,424,184	2,025,644	1,683,444	
*建设期集团内部流动性支持部分亦可考虑实际经营情况采用项目运营收益进行替换。															

（四）其他需要说明的事项

地铁集团针对四期调整项目其他融资债券（如公司债、企业债、中期票据等）募集资金均已开立专用的银行监管账户，实行分账管理，四期调整项目也将开立专项债募集资金专户。同时，地铁集团根据施工进度合理规划资金使用，建立报备报批制度，确保债券资金严格按照募集资金用途使用。在确保资金安全的前提下，做好财务规划，减轻还本付息压力。

因轨道交通专项债项目的收入主要来源于线路运营的票务收入和地铁上盖物业的开发收益，而目前项目均尚在建设期，并无收入来源，故待项目建成运营后，项目对应用于偿还专项债券的收入在本息到期前将及时足额转入偿还本息账户，确保专项债券还本付息资金安全；同时，地铁集团依法对配套的市场化融资承担全部偿还责任，并根据相关监管规定，在银行开立监管账户，将配套的市场化融资资金及可用于偿还市场化融资的专项收入，在配套融资本息到期前及时足额归集至监管账户，保障市场化融资到期偿付。在市场化融资存续期内，若出现流动性不足的情况时，地铁集团将通过多渠道及时补充流动性资金，保证优先偿还专项债券的同时，确保该项目市场化融资本息的按时、足额支付。

（五）小结

以地铁运营收入以及十五个地块的地铁上盖物业商业开发收入为基础，本项目第一笔 3 年期 15 亿元专项债 2025 年到期时，计划由政府发行再融资券予以偿还。本项目专项债整体于 2033 年到期，期间不存在任何资金缺口；项目于融资期末 2033 年专项债券和配套融资本息偿还完毕后，仍有 168.3 亿元现金结余。

根据资金平衡测算分析，在满足假设条件的前提下，专项债券本息覆盖率⁹为 1.42，全部融资本息资金覆盖率¹⁰为 1.24，全部融资本息资金覆盖倍数¹¹为 1.20。如项目假设条件发生变化，本项目发行的专项债券可在项目期限内接续发行再融资债券保障还本付息。

考虑到轨道交通在建项目运营后可能遇到运营收入减少、债券利率上升等不确定因素。本着保持谨慎的原则，对轨道交通项目运营收入作为影响专项债券还本付息的因素在下降 10%变动的情况下，专项债券本息覆盖率仍然达 1.41；在物业开发收入下降 10%变动的情况下，专项债券本息覆盖率仍然达 1.25；在债券利率上升 10%变动的情况下，专项债

9 本项目专项债券于 2033 年全部到期，专项债券本息资金覆盖率为=（截至 2033 年项目累计现金结存额/全部专项债券还本付息总额）+1。

10 全部融资本息资金覆盖率=（融资期末项目累计现金结存额/全部融资还本付息总额）+1。

11 全部融资本息资金覆盖倍数=（项目总收益/全部融资本息和）。

券本息覆盖率达 1.39。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：

表 4-30：压力测试表

地铁运营收入变动	-10%	-5%	0%	5%	10%
专项债本息覆盖率	1.41	1.41	1.42	1.43	1.43
物业开发收入变动	-10%	-5%	0%	5%	10%
专项债本息覆盖率	1.25	1.33	1.42	1.51	1.60
地铁运营成本变动	-10%	-5%	0%	5%	10%
专项债本息覆盖率	1.45	1.43	1.42	1.41	1.39
专项债利率变动	-10%	-5%	0%	5%	10%
专项债本息覆盖率	1.45	1.43	1.42	1.41	1.39

注：上表为分析各项单因素变动后项目的资金覆盖率

五、项目实施主体对项目资产的承诺

关于本次发行对应项目资产，本公司保证在还清本次发行本金及利息前不会用于为本公司、本公司关联公司或任何主体融资提供抵押、质押以及其他任何形式担保的事项。

