

广东省交通运输厅文件

粤交铁〔2021〕566号

广东省交通运输厅关于新建揭阳至惠来铁路 初步设计的批复

广东省铁路建设投资集团有限公司：

你司《关于上报审批揭阳至惠来铁路项目全线初步设计的请示》（粤铁投集〔2021〕45号）及初步设计文件收悉。根据《广东省发展改革委关于新建揭阳至惠来铁路项目可行性研究报告的复函》（粤发改投审〔2020〕55号），结合中国铁路经济规划研究院咨询意见和省交通运输工程造价事务中心的概算审核意见，经研究，现对新建揭阳至惠来铁路项目全线初步设计批复如下：

一、建设规模和技术标准

（一）线路走向及建设规模

1. 线路走向

新建揭阳至惠来铁路位于广东省揭阳市境内，起自梅汕铁路揭阳站，经揭东区、揭西县、普宁市、惠来县，终于在建汕汕铁路惠来站。同步修建新亨联络线、揭阳联络线、大南海港区联络线及中石油专用线。

2. 建设规模

新建揭阳至惠来铁路正线长度 88.511 公里。其中新建正线桥梁 32.199 公里/32 座，隧道长 26.618 公里/12 座，路基长 29.684 公里，桥隧比 63.62%。新建揭阳、霖磐、洪阳、普宁北、普宁、大南山、惠来、大南海等 8 个车站，新建仙美、新亨、惠来西 3 个线路所。

新建新亨联络线 1.502 公里；新建揭阳联络线 1.565 公里；新建大南海支线 3.625 公里；新建中石油广东石化专用线 5.391 公里；共计 12.083 公里（单线）。

大南海通用码头专用线初步设计另行批复。

（3）先期开工狮子寨隧道至百吉岭隧道段按《广东省交通运输厅关于新建揭阳至惠来铁路 DK56+022~DK67+195 段站前工程初步设计的批复》（粤交铁〔2020〕631 号）执行。

（二）技术标准

1. 铁路等级：I 级铁路。
2. 正线数目：单线，揭阳至普宁段预留复线。
3. 旅客列车设计速度：160 公里/小时。

4. 最小平面曲线半径：一般地段 2000 米，困难地段 1600 米。
5. 限制坡度：13‰。
6. 牵引种类：电力。
7. 牵引种类：动车组，HX 系列机车（货）。
8. 牵引质量：4000 吨。
9. 到发线有效长度：880 米。
10. 闭塞类型：自动站间闭塞。

二、运输组织

（一）运输组织模式

本线主要为港口集疏运及揭阳市域内城际客流服务，采用动车组列车与货物列车共线运行的模式。

（二）市域列车交路及货物列车编组计划

本线初期市域列车主要开行惠来、普宁至揭阳南的交路。远期根据规划路网建设情况，增开汕头至揭阳南交路。

货运量以港口发往梅州及其以远的煤炭、水泥、石油等大宗货物为主。对于大宗货物尽量组织始发直达列车，空车流尽量组织整列返回，沿线零星车流随摘挂列车甩挂至梅州站。货物列车编组计划为大南海站与梅州站组织始发直达列车、大南海站与梅州站组织摘挂列车。

（三）车站分布

全线设揭阳、霖磐、洪阳、普宁北、普宁、大南山、惠来、大南海等 8 个车站。

（四）运营管理及调度区划分

运营管理及调度结合后续运营管理实际情况统筹安排。

三、线路与轨道

（一）线路方案

1. 跨梅汕高铁特大桥部分、跨甬莞揭普惠高速特大桥部分、普宁特大桥部分按预留复线、下步结构同步实施设计。普宁特大桥部分采用预留复线、双线箱梁同步建成设计，其余均按单线铁路设计。

2. 梅汕高铁揭阳站至月城镇段（DK0+000-DK10+000）段采用仙美线路所出岔引接新亨联络线，而后沿揭普惠高速公路北侧并行的方案。

3. 跨越榕江南河段采用线路绕行至白塔水厂取水口上游跨榕江的方案。

4. 普宁北至普宁段线路采用与杭深铁路小角度交叉并行的方案。

5. 和田隧道段线路采用东绕不良地质的方案。

（二）线路平纵断面

1. 结合地形地质、道路立交等进一步优化线路平纵断面，尽量减少房屋拆迁，改善工程条件，节省投资。

2. 与杭深、梅汕等既有铁路及高速公路并行和交叉地段，应合理控制间距，采取切实可行的措施确保运营安全，实施前需取得相关许可。

3. 进一步核查沿线油气管线、易燃易爆仓库、有害气体及精密仪器等设施，确保满足间距要求、必要时采取安全防护措施。

（三）立交及改移道路

1. 全线按立交设计。
2. 进一步优化、完善立交及改移道路方案。

（四）轨道

1. 新建正线采用重型轨道、跨区间无缝线路。一般路段铺设碎石轨道；长度1公里及以上隧道和隧道群路段铺设双块式无砟轨道，轨道部件应进行专题研究，并结合研究成果合规采用。

2. 桥上无缝线路按《铁路无缝线路设计规范》（TB 10015-2012）设计，榕江北河特大桥根据检算结果采用小阻力扣件。

四、地质

（一）因地物影响未能施钻的勘探孔应尽快补充地质勘探与评价并及时纳入设计。

（二）榕江、龙江等平原区广泛分布淤泥、淤泥质土等特殊岩土，含水量高、工程性质差，大面积填方工程宜尽量降低填筑高度。

（三）全线丘陵及低山区多出露燕山期侵入花岗岩，厚度较大，存在差异风化及球状风化现象，部分隧道洞口危岩、落石发育。应逐工点核实隧道进出口地形、地质情况，优化洞口位置。

（四）结合隧道钻探、物探及地质调绘工作，进一步优化、

细化隧道围岩分级。

(五) 加强沿线砂层及花岗岩风化层动探、标贯及取样试验工作，详细查明地层物理力学性质，为设计提供准确、可靠的依据。

(六) 加强取弃土地地的勘探、取样、测试及填料分类工作。

五、路基

(一) 主要设计原则

1. 单线直线地段路基面宽度不小于 8.1 米，双线直线段路基面宽度根据线间距计算，单双线曲线地段按规范要求加宽。

2. 正线路基相关技术标准按照《铁路路基设计规范》(TB10001-2016) 中 I 级单线铁路的相关规定和要求执行。

3. 正线软土路堤地段，原则同意设计采取的挖除换填、水泥土搅拌桩等地基处理措施。站场内站台及其它场区在保证路堤稳定性前提下，采取设置土工格栅加筋垫层、施打塑料排水板等措施处理。

4. 土石方应综合统一调配，符合填料标准的区间、站场路堑挖方土及隧道弃渣应移挖作填、充分利用，尽可能减少购土及弃方数量。

5. 原则同意设计采取的支挡结构物及路基边坡骨架护坡结合草灌防护措施。根据本线建设标准，主骨架厚度应按 0.5 米、支骨架厚度应按 0.4 米设计。

6. 线路两侧防护栅栏设计，应采用《铁路线路防护栅栏图集》

(通线(2012)8001)中1.8米高钢筋混凝土防护栅栏标准及相关要求设计,可加装0.5米高刺丝滚笼。

7. 绿色通道工程应设计应根据现行标准及相关规定并结合环保、水保及景观等要求进行设计。

(二) 重大特殊路基工点

1. 普宁站还建货场毗邻既有杭深铁路白马溪特大桥部分地段,原则同意采取钻孔灌注桩桩板结构措施设计,以确保既有桥梁及运营安全。

2. 揭阳联络线并行既有梅汕铁路地段,原则同意于既有线坡脚设置钻孔灌注桩桩板结构,以确保既有线运营安全。

六、桥梁

(一) 主要设计原则

1. 设计活载:采用“ZKH”活载。

2. 设计洪水频率:桥涵均采用1/100。

3. 原则同意设计推荐的一般地段桥涵孔径式样、基础形式、建筑材料等选择意见和主要设计原则。原则同意常用跨度梁采用现行通桥2101系列简支T梁图,原则同意一般地段采用圆端形桥墩、T型桥台。

4. 直线段单线简支T梁无声屏障桥面宽度6.9m,有声屏障桥面宽度7.6m;双线简支T梁无声屏障桥面宽为6.9m+线间距、有声屏障桥面宽为7.6m+线间距;曲线段需根据曲线半径考虑桥面加宽。其他特殊梁型需根据桥跨布置、结构形式及功能等具体

情况确定桥面宽度。

(二) 重点桥梁

1. 跨梅汕铁路特大桥

原则同意采用(72+72)m预应力混凝土槽箱组合T构转体施工跨越梅汕铁路,应进一步优化桥面、主梁设计。原则同意采用(83+152+83)m预应力混凝土刚构跨越揭普惠高速公路的桥式方案。

2. 榕江北河特大桥

原则同意采用(72+128+72)m预应力混凝土连续梁跨越榕江北河的桥式方案。

3. 跨甬莞揭普惠高速特大桥

原则同意采用(60+100+60)m预应力混凝土连续梁跨越甬莞高速公路,采用(60+108+60)m预应力混凝土连续梁跨越揭普惠高速公路的桥式方案。

5. 普宁特大桥

原则同意采用(60+100+60)m预应力混凝土连续梁跨越汕湛高速公路,采用(48+88+48)m预应力混凝土连续梁跨越汕湛高速普宁东连接线,采用(72+72)m预应力混凝土箱梁T构转体跨越杭深铁路的桥式方案。

并行杭深铁路段应开展新建桥梁对既有铁路的安全影响评估,采用合理线间距,确保既有线运营安全。

6. 龙江特大桥

原则同意采用（60+100+60）m 预应力混凝土连续梁跨越龙江主河道的桥式方案。

（三）其他

1. 采用门式墩桥跨越立交的工点，应加强墩台防撞防护设计。

2. 本线多次跨越高速公路、城市道路以及既有铁路，设计应注意采取必要可靠的工程措施，建设过程中加强监控，确保运营和施工安全。

七、隧道

（一）主要设计原则

1. 隧道建筑限界及净空断面。

隧道建筑限界按《铁路隧道设计规范》（TB10003-2016）设计，单线隧道轨面以上净空面积不小于 42 平方米。隧道一般地段最大净宽为 6.98m，下锚段最大净宽为 7.99m，开挖宽度为 7.68m~9.40m。

2. 洞口工程

遵循“早进晚出、保护环境”的原则合理确定洞口位置，洞口地形条件允许时应尽量接长明洞；隧道洞门型式综合考虑地形、地貌、洞口地质条件、周边环境及地震烈度等因素，按照“确保安全、因地制宜、保护环境、简约实用”的原则确定；对高陡边坡的洞口应进行坡面稳定性评价，根据评价结果采取工程措施。

3. 隧道支护结构

明挖隧道段采用整体式衬砌，暗挖隧道段采用复合式衬砌，一般Ⅱ级围岩地段采用曲墙带钢筋混凝土底板结构，Ⅱ级围岩地下水发育、隧底存在软弱夹层段及Ⅲ～Ⅴ级围岩段采用曲墙带仰拱结构型式。隧道浅埋、偏压、可能产生高压水等地段可按有关要求适当加强。

4. 建筑材料及耐久性

衬砌结构设计使用年限为 100 年。一般地段二次衬砌结构采用 C30 混凝土或 C35 钢筋混凝土；水沟、电缆槽盖板及Ⅱ级围岩底板采用 C35 钢筋混凝土；仰拱填充可采用 C20 混凝土；初期支护采用 C25 喷混凝土。当地下水具有侵蚀性时应采用相应的耐腐蚀措施。其他建筑材料均应提出明确的性能指标，并满足《铁路混凝土结构耐久性设计规范》相关要求。

5. 隧道防排水

遵循“防、排、截、堵结合，因地制宜，综合治理，保护环境”的设计原则；防水等级按《地下工程防水技术规范》(GB50108)规定的一级防水标准设计。二次衬砌混凝土抗渗等级不低于 P10，地下水发育及有侵蚀性地段抗渗等级不低于 P12。隧道二次衬砌与初期支护间设置防水板+土工布的分离式防水层，施工缝、变形缝按相关规范要求设计。

6. 防灾救援疏散工程

遵循“以人为本、安全疏散、自救为主、方便救援”的原则设计。加强防灾疏散救援工程的总体方案设计，优化监控系统架

构，统筹接口设计，确保在紧急状况下的使用功能。

7. 抗震与国防要求

地震动峰值加速度大于 0.1g、浅埋、偏压、断层破碎带等地段，应按《铁路工程抗震设计规范》和《铁路建设贯彻国防要求技术规程（试行）》相关规定对衬砌结构进行加强。

8. 洞内附属工程

长度大于 500 米的隧道，应在洞内设置余长电缆腔，隧道内设备专用洞室应根据相关专业要求设置，余长电缆腔可与专用洞室结合设置。

9. 隧道弃渣及环境保护

本线隧道弃渣数量大，应考虑充分利用，剩余部分选择合适的弃渣场，并进行无害化处理，加强渣场的勘察工作、场地稳定性评价及必要的防洪评估，设置可靠的永久挡护工程，确保满足环境保护和水土保持相关要求。

10. 隧道应开展综合地质超前预报，富水断层等地段应加强超前探水。根据施工阶段地质工作成果及时调整相应的工程措施，确保施工安全。

11. 百吉岭、普宁、狮子寨隧道按中度风险隧道进行管理，其他隧道按低度风险进行管理，下阶段结合地勘成果可对隧道的风险等级进行适当调整。

（二）重点隧道

普宁隧道全长 350 米，临近厦深铁路乌山坎隧道，两隧道结

构最小净距约 60 米,并于 DK53+720 ~ DK53+780 段下穿普宁大道,埋深约 9.1 米,洞身位于强 ~ 弱分化花岗岩地层,施工风险较高。临近既有铁路隧道设计应采取控制爆破、超前管棚、加强支护结构、加强隧道监控等措施处理;下穿普宁大道段设计应采用 $\Phi 159$ 管棚+超前小导管预支护、支护结构加强、加强洞内外监控量测等措施。

1. 临近既有隧道段施工前,应加强与相关铁路部门的沟通协调,施工期做好既有铁路隧道监测工作,确保施工及运营安全。

2. 加强隧道下穿普宁大道段施工安全风险评估工作,做好设计和施工预案,并加强与市政道路主管部门的沟通协调,确保施工安全。

3. 综合地形条件和周边环境等因素,进一步优化隧道进口位置,适当设置明洞段并在洞口仰坡顶设置必须的防撞、防抛等设施,确保运营安全。

(三) 隧道工程风险控制

1. 本线隧道洞口花岗岩全风化层较厚,下阶段应加强全风化花岗岩地层的地下水水位勘察工作,根据工程水文条件,合理确定工程措施,并结合地形条件尽量接长明洞,对边仰坡较高地段合理设置锚固桩,确保施工及运营安全。

2. 本线隧道洞身多数处于强 ~ 弱风化花岗岩地层,围岩条件较好,II ~ IV 级围岩应以全断面和台阶法为主的施工工法,V 级围岩位于黏土及全风化层中可采用三台阶临时仰拱法,其他位

于强~弱风化地层中可采用三台阶法。

3. 和田、石佛山等隧道穿越物探推测断层，地质条件较差，需对中等富水~强富水的断层采取径向注浆封堵措施控制地下水流失，下阶段应结合超前地质预测预报，进一步优化隧道注浆范围。

4. 应重视施工阶段地质工作，合理制定施工地质工作的具体内容和工作方法，开展综合地质超前预报。应加强施工地质人员配置，施工过程中对有关施工地质工作按照施工工序的要求进行管理。

5. 下阶段施工图中应细化隧道关键工序、部位的施工要求，特别是隧道底部开挖及混凝土浇筑、二次衬砌回填注浆、初期支护锚杆安设、围岩注浆、防排水系统等要求。施工中应加强隧道关键工序、部位的管控，加强工序管理、工艺控制及现场监管，应高度重视初期支护喷混凝土及锚杆的施工，确保工程质量和施工安全。

八、站场

（一）主要设计原则

1. 新建车站采用在正线两侧设到发线横列式布置，到发线按双进路设计。

2. 揭阳站、惠来站到发线有效长度按满足城际列车停靠需求设计，其余车站到发线有效长度采用 880 米。

3. 车站范围内正线及到发线纵断面应设成一个坡段，新建

车站有效长范围采用平坡。新建会让站可设在不大于 6‰的坡度上，但不应连续设置。

4. 位于正线上的道岔采用 12 号，正线与联络线衔接的道岔根据运行要求的侧向行车速度确定。

5. 进站下坡大于 6‰时，按规范规定在接车线末端设置安全线。联络线与正线接轨时，岔线、段管线与到发线接轨时，应设置安全线。

6. 客运设备

揭阳站、普宁站旅客站台长度采用 450 米，其余办理客运用作业的车站旅客站台长度采用 220 米。岛式中间站台宽度采用 12 米，侧式站台宽度按 8 米；站台高度按 1.25 米。

(1) 揭阳站。本线自梅州端方向别外包梅汕铁路接入车站，新增到发线 2 条，岛式站台 1 座；顺接站内既有旅客通道。在既有车场北侧预留粤东城际车场。车站站房对面左侧设存车场 1 处。

(2) 新亨站。本线自车站汕头端咽喉区接入，车站新增到发线 3 条；还建货物线 1 条，有效长度不小于 330 米。

(3) 霖磐站。采用位于揭阳市霖磐镇西龙村附近的站址方案。车站设到发线 3 条（含正线），侧式站台 1 座。

(4) 洪阳站。采用位于普宁市洪阳镇鸣岗村附近站址方案。车站设到发线 4 条（含正线），侧式站台 2 座；设跨线设施 1 处。车站站房对面左侧设综合维修车间。

(5) 普宁北站。采用位于普宁市占陇镇延长埔村附近站址

方案，采用高架敷设方案。车站设到发线 3 条（含正线），设侧式站台 1 座。

（6）普宁站。采用并行既有站新建车场方案，车场设到发线 6 条（含正线），设岛式站台 2 座；顺接站内既有旅客通道。还建货物线 1 条，有效长度不小于 500 米，货运站台 1 座。

（7）大南山站。采用位于惠来县惠城镇上林村附近站址方案。车站设到发线 2 条（含正线）。

（8）大南海站。采用位于惠来县东陇镇钓石村附近站址方案。设到发线 6 条（含正线），车站预留货场建设条件。车站站房同向左侧设综合维修工区和机务折返所。车站预留新线接入条件。

（9）惠来站。采用并行在建汕汕高铁惠来站新设车场方案。设尽头式到发线 2 条，岛式站台 1 座，汕汕高铁跨线设施延长至新建车场。

九、机务、车辆和动车组设备

（一）机务

1. 机车交路

（1）货机交路。由大南海机务折返所的电力机车担当大南海至新亨间的机车交路。结合相邻线电气化改造时机，相应适时调整本线机车交路。

（2）建议相邻线维持现行和相关工程批复的机车交路。

2. 机务设备

（1）大南海车站新建机务折返所 1 处，设置 1 条出入段、1

条走行线、2条电力机车整备待班线、1条内燃机车整备待班线(尽头式)、以及1条机车停留线(尽头式)。新建运转整备综合房屋、机车乘务员公寓、门卫、机车车号识别系统、整备棚及作业平台、安全联锁监控系统等整备设施。

(2) 新亨车站设机车乘务员间休、派班室; 揭阳、惠来车站设动车组乘务员间休、派班室。

(二) 车辆

1. 车辆运行安全监控(5T)及车号自动识别系统

(1) 霖磐、普宁北、大南山设单向红外线轴温探测设备共6台。新增的技术交接作业场设红外线轴温复示设备。

(2) 新亨站设车号地面自动识别设备, 货车车号信息纳入相关车号自动识别系统。

2. 其他

大南海站设技术交接作业场一处, 配套待检室等房屋, 按需配置脱轨器等设备。

(三) 动车组设备

揭阳站新建动车存车场一处, 设动车存车线4条(其中2条兼人工清洗线), 存车线有效长满足1列8辆编组或2列4辆编组动车组存放要求, 根据存车场选址适当预留发展条件, 配套设置生产综合房屋及门卫。

十、通信、信号、信息与灾害监测

(一) 通信

1. 传输及接入

(1) 车站设置 SDH10Gb/s 及 SDH2.5Gb/s 传输设备，基站、线路所、电气化所亭、公安派出所、综合维修机构等设置 SDH622Mb/s 传输设备，接入相关传输网。

(2) 线路所、公安派出所、牵引变电所、综合维修机构等设置接入网设备。

2. 电话交换

沿线自动电话通过接入网接入相关既有电话交换网。

3. 数据网

普宁站设置汇聚路由器，各车站设置接入路由器，接入相关数据网。

4. 调度通信

各车站设置车站调度交换机，接入相关调度所型调度交换机。

5. 移动通信

(1) 按照 GSM-R 技术标准建设本线铁路移动通信系统。

(2) 全线新设一套基站控制器 (BSC) 等，沿线设置 GSM-R 基站，接入相关 GSM-R 移动通信网。

(3) 无线场强按单网覆盖方式设计，3 公里以上隧道无线场强按冗余方式设计。

(4) 结合各铁路需要。统筹考虑本线与既有及在建铁路交叉并线区段 GSM-R 系统场强覆盖设计方案。

6. 视频监控

各客运车站设置视频监控接入节点，接入相关铁路视频监控网络。

7. 沿铁路敷设 1 条 48 芯长途通信光缆。

8. 其他

(1) 新建车站、综合维修车间设置会议电视终端。

(2) 新建通信工区设置应急通信现场接入设备。

(3) 各通信子系统网管接入既有通信综合网管系统。

(4) 新建通信机房设置通信电源、电源及环境监控设备。

(5) 5 公里及以上长大隧道设置隧道有线应急电话系统。

(6) 在车站咽喉区、隧道口、两遂之间等处，需要利用接触网支柱挂设漏缆或安装视频监控采集设备时，应确保供电、行车安全，并满足运营维护管理需要。

(二) 信号及灾害监测

1. 行车调度指挥

新建车站、线路所设置调度集中 (CTC) 车站设备，配置网络安全及通信质量监督设备。新设一套 CTC 列调台设备。

2. 闭塞及列控设备

(1) 采用单线自动站间闭塞，区间列车占用检查采用计轴设备，站间信息采用光通道传输。相邻铁路维持既有闭塞及列控制式。

(2) 车站、线路所设置双接近区段，采用 25HZ 相敏轨道电

路。

3. 连锁设备

(1) 新建车站、线路所设置硬件安全冗余型计算机连锁设备，其中大南海站采用计算机连锁全电子执行单元。

(2) 地面设置透镜式色灯信号机，25HZ 相敏轨道电路，电码化采用 ZPW-2000 发送设备。根据道岔类型配套相应的电液转辙机，以节省建安工程费用和设备用房。

(3) 车站、线路所设置信号综合电源屏。

4. 其他

(1) 接轨站信号设备按既有标准利旧改造。

(2) 车站、线路所设置信号集中监测及网络安全设备。

(3) 信号设备按有关规定设置防雷及接地装置。

(4) 合理配备工装设备及备品备件。

5. 灾害监测

设置雨量监测，接入既有普速铁路雨量监测系统。

(三) 信息

1. 智能化

(1) 新建客运站设客站旅客服务与生产管控平台（以下简称管控平台），提供智能管控、集成数据展示等服务。

(2) 管控平台提供旅客服务、客运管理与指挥、客站设备运用监控、客运站应急指挥等应用功能。

2. 客票系统

(1) 新建客运站设客票系统，满足全面电子客票相关要求。

(2) 霖磐、洪阳站的客票系统按“验检合一”方案设计。

3. 其他主要信息系统

(1) 新建客运站设旅客服务信息系统，包括综合显示、广播、视频监控、入侵报警、时钟等子系统，以及旅客携带物品安全检查设施。车站旅客服务子系统由管控平台进行集成管理。既有车站新增的旅客站台及相关旅客进出站通道设旅客服务信息系统终端设备，接入车站既有系统。

(2) 新建车站设办公管理信息系统，新建综合维修车间（工区）、信号楼等办公生产场所设办公终端设备，就近接入车站办公管理信息系统。

(3) 新建大南海站设置货车装载视频监视及超限检测设备。

(4) 新建的派出所、警务区、车站民警值班室设公安管理信息系统。公安派出所设大屏幕显示系统、视频监控系统等。

十一、牵引供电与电力

(一) 电气化

1. 牵引供电系统采用带回流线的直接供电方式。新建揭阳 AT 牵引变电所、大南山直供牵引变电所。将梅汕铁路东寮 AT 所至揭阳北 AT 分区所区段改为由新建揭阳 AT 牵引变电所供电既有东寮 AT 所改建为 AT 分区所。

2. 新建揭阳 AT 牵引变电所采用 2 路 220 千伏电源，牵引变压器采用单相结线、预留 Vx 结线条件；新建大南山牵引变电所采

用 2 路 110 千伏电源，牵引变压器采用 Vv 结线；牵引变压器按固定备用、油浸自冷方式、预留风冷条件。根据可研批复意见，新建牵引变电所外部电源工程由电网公司配套建设，本工程不计列投资。

3. 接近期运量核定牵引变压器安装容量为：揭阳 $2 \times 40\text{MVA}$ 、大南山 $2 \times (12.5+16)\text{MVA}$ ，牵普变电所维持既有容量。

4. 新建、还建牵引变电所采用安全监控及综合自动化系统，按无人值守设计。

5. 设置牵引供电远动系统，对全线牵引供电设施进行集中监控，纳入相关调度所。

6. 既有杭深铁路牵普牵引变电所按原标准移地还建，新增一回直供馈线给本线 K26+950 分相段供电，相应改建其既有电源线路及馈出线路。

7. 接触网全线采用全补偿简单链形悬挂。接触线采用 120mm^2 铜合金接触线，承力索采用 95mm^2 铜合金绞线。附加导线采用防腐型铝包钢芯铝绞线。

8. 接触网腕臂柱路基区段一般采用横腹式预应力混凝土支柱；桥梁上采用格构式桥钢柱；车站一般采用硬横跨，雨棚区段原则与雨棚柱合架。

9. 锚段关节一般采用四跨关节，电分相一般采用锚段关节式电分相。电分相设计应满足行车需要，避免设置在大坡道及列车出站加速区段和线路限速低速区段，具体设置方案及位置应与行

车、信号等相关专业协商确定。

（二）电力

1. 全线新建 1 路 10 千伏贯通线，原则采用架空架设，桥隧等架空无径路区段采用电缆敷设。

2. 利用梅汕铁路揭阳、汕汕铁路惠来 10 千伏配电所，还建厦深铁路普宁 10 千伏配电所，给本线供电。

3. 有配电所车站由配电所供电，无配电所车站根据负荷大小由贯通线或接引公网电源供电。在沿线车站、区间新增负荷集中处分别设室内低压变电所、箱式变电站给相关负荷供电。

4. 新建电力远动系统，纳入相关管辖区电力调度所。

十二、给水排水

（一）车站水源选择及供水、消防方式

1. 沿线各新建生活供水站均采用市政自来水作为水源，其中霖磐、洪阳、普宁北、大南海站采用变频加压+二氧化氯消毒供水方式，大南山、新亨站采用市政直供水设计方案。揭阳、普宁、惠来 3 座既有站及还建普宁货场均按就近接引既有站区管网深化设计。

2. 按现行规范要求对沿线各车站开展室外消防给水系统设计。新建各生活供水站及还建普宁货场设置独立的临时高压消防给水系统，各站室外消防泵房、水池、水泵等设施、设备应结合室内消防系统合并设置。牵引变电所采用室外低压消防方式，配套水池+手抬机动消防泵。

3. 对大于 5 公里的和田隧道进、出口开展室外消防设计，其中隧道进口消防用水就近接引大南山车站消防管网，隧道出口消防水源按自建管井开展设计，并据此调整为 $V=300$ 立方米山上水池常高压水消防系统。

（二）车站污水处理

还建普宁货场、新亨等站生活污水经预处理达标后排入市政排水管网。暂无法接引排入市政管网的各新建生活站，按照设置 SBR+过滤处理设施达标后就近贮存、回用开展设计。

各生活供水点生活污水经预处理后贮存，定期外运至市政管网。

（三）其他

1. 各既有站应在充分利用既有给排水设施、设备的基础上开展设计。各车站、维修工区的给排水设计应统筹开展，避免分片设置加压及污水处理设施。

2. 建设期应关注沿线各市、县站前配套道路及城市给排水管网的规划及建设，根据其建设进展核定城市自来水管的接管点位置及供水压力、调整供水方式或加压站设计；同时应进一步落实排水管网的布设及接管点情况，根据其实施周期及工程进展情况适时调整接管设计。

十三、环境保护

（一）生态保护

本项目以隧道形式穿越大南山森林公园，环境敏感区内未设

置各项施工临时设施。建设单位应组织相关单位按照环评批复要求落实好环境敏感区内各项保护措施，避免在环境敏感区范围内设置取、弃土（渣）场、施工营地等临时设施，工程结束后对临时用地应及时平整、恢复。

（二）噪、减振防治工程

原则上本线路基段声屏障采用通环〔2018〕8325 非金属插板式结构，桥梁声屏障采用通环〔2018〕8323 非金属插板式结构，有景观要求的城区桥梁声屏障采用通环〔2018〕8323 金属插板式结构。零星、分散的居住点采取隔声窗降噪措施。

（三）水土保持

1. 下阶段应进一步加大土石方调配和弃渣综合利用，减少取、弃土（渣）数量，对符合要求的出渣原则上应全部利用，优先用于本工程骨料和填料，在经济、技术合理的条件下加大周边建设项目利用量。施工便道原则上按填挖平衡设计，对确实多余出渣应设置弃渣场集中弃置。按照各专业相互调配，集中处置的原则，合并优化弃渣场选址，尽量占用荒地，少占耕地。

2. 严格按照水保批复确定弃土（渣）场位置，及时实施挡护和截排水工程。做好工程占地范围内表土剥离、保存和利用。临时工程施工完毕后，应根据土地复垦要求及时采取相应的恢复措施。

（四）水环境治理

1. 对工程所临近的地表敏感水体，设置隧道施工期废水处

理设施。按要求禁止在水源保护区范围排放施工期废水及生活污水。

2. 对工程所涉及的水源保护区水域范围，按环评批复要求落实桥面系径流收集、护轮轨、防撞墙等运营期保护措施。

（五）文物保护

按文物主管部门有关要求落实好文物保护责任及相关工作。

十四、房屋建筑与综合维修机构

（一）综合维修机构

1. 综合维修管理模式和布点

本工程新建洪阳综合维修车间（含工区）、大南海综合维修工区。下阶段结合运营管理方式，进一步研究综合维修机构设置。

2. 综合维修设备和设施配置原则

（1）在洪阳综合维修车间（含工区）设置 2 条轨道车停放线、1 条大机停放线，预留 1 条大机停放线用地；在大南海综合维修工区设置 2 条轨道车停放线、1 条大机停放线。

（2）在洪阳综合维修车间（含工区）和大南海综合维修工区各新建 1 栋 2 线轨道车库，根据本线运营维修需要，按照综合维修的要求合理配置备品备件、工装设备。

（3）综合维修值守用房与车站单身宿舍合建。

（二）房屋建筑

1. 站房

（1）站房规模：新建霖磐站、洪阳站站房建筑面积各 2400

平方米，普宁北站站房建筑面积 4000 平方米。

(2) 新建霖磐站、洪阳站、普宁北站站房均采用线侧下式站型，根据轨道标高、场地地形及防洪、防涝的要求，适当调整站房设计地面标高。

(3) 霖磐站、洪阳站、普宁北站站房立面造型均按比选确定的方案设计。

(4) 霖磐站、洪阳站、普宁北站站房前及站房两侧站平宽度 12 米，站房线路侧站平宽度结合路基放坡及挡墙的设置形式确定。站房进、出站口均按合设布置，站房内设置综合服务台，采用开放式售票。

站房外墙面主要采用明框玻璃幕墙、铝板幕墙、花岗岩石材幕墙；站房候车室、出站厅等室内主要公共空间采用花岗岩地面、墙面、铝合金离缝条板吊顶。

(5) 新建霖磐站、洪阳站各设置 3000 平方米铁路停车场，新建普宁北站设置 5000 平方米铁路停车场。

2. 其他生产、生活房屋的设计原则

(1) 本线新建普宁公安派出所房屋建筑面积 700 平方米，扩建既有揭阳、惠来公安派出所房屋各 200 平方米，适当补强既有揭阳、普宁、惠来公安派出所装备。在新建站及新建站房内设置公安值班室。

(2) 在综合维修车间内配备建筑维修人员，按《铁路运输房建设备大修维修规则(试行)》(TG/GW105-2014)配备维修机具。

(3) 在新建车站及综合维修车间、工区设置单身宿舍、食堂。

3. 房屋建设标准及结构形式

(1) 按照同类房屋集中、综合修建的设计原则，优化新建房屋的总平面布置，做好场地排水、绿化设计。

(2) 进一步落实新建房屋的抗震、防洪、防风、防水和建筑节能措施。

4. 室内给排水、空调与通风

(1) 在站房、办公、公寓及宿舍设置舒适性空调设施，工艺设备机房按环境需求设置专用空调或通风降温设施，新建房屋按规范设置室内给排水、暖通及灭火设施。

(2) 采用电开水器供应开水，公寓、宿舍热水按规模分别采用电热水器或太阳能（电或热泵辅助）制备。

5. 安装及附属工程

新建地面站台雨棚采用站台有柱钢筋混凝土雨棚，高架站台雨棚采用站台有柱钢结构雨棚。

6. 新建房屋总规模

新建房屋总面积按 66867 平方米开展下阶段工作。其中生产房屋 52895 平方米，生活房屋 13972 平方米。

十五、施工组织及概算

(一) 施工组织设计

1. 结合工程情况，并参照本地区类似工程施工工期，工程

建设总工期按 4 年（含联调联试及运行试验）安排。

2. 铺架工程采用机械铺轨、机械架梁的施工方案。按于揭阳站附近设置铺架基地（含预应力混凝土 T 梁临时制存梁场），以及于大南海站附近设置 1 处小型预应力混凝土 T 梁临时制存梁场设置。下一阶段结合工程条件、总工期及铺架方案等，优化、调整临时制存梁场设计的具体地点规模，严格控制工程投资。

3. 参照国家铁路建设有关要求，对铺轨基地、临时制存梁场、混凝土集中拌合站、临时电力干线、大临便道等工程开展设计，计算工程数量，优化设计方案，控制工程投资。

（二）设计概算

根据《铁路基本建设工程设计概（预）算编制办法》（国铁科法〔2017〕30号）及配套定额等计价依据（国铁科法〔2017〕31号、〔2017〕32号、〔2017〕33号、〔2018〕103号、〔2019〕12号）等要求，对本项目进行设计概算审查。

其中征地及拆迁费用按国家《土地管理法》及广东省人民政府关于征地拆迁有关规定、标准，并参照本地区近期建设项目实施情况综合分析计列，结合可行性研究批复意见，本阶段综合开发用地费用暂按 15.23 亿元纳入概算。

经审查，核定新建揭阳至惠来铁路初步设计概算为 1234544.33 万元。

十六、其他

（一）本项目为广东省重点铁路建设项目，项目建设各项基

建程序执行国家和省管铁路管理要求。

(二) 建设单位要切实承担建设管理职责，严格按有关批复意见组织建设，并强化项目管理，按建设管理相关规定履行各项建设程序。

(三) 根据《广东省交通运输厅关于新建揭阳至惠来铁路科技创新专项实施方案咨询评审会议纪要》(粤交办纪要〔2021〕79号)，将本项目相应的科技创新研究经费纳入概算，费用暂按纪要金额列入其他费用。

(四) 后续结合项目运营管理实际，进一步完善有关通信、信号、信息、调度、供变电、电力以及房屋建筑等设计，确保技术方案及工程措施合理，严格控制工程投资。

附表：新建揭阳至惠来铁路初步设计概算审查表

广东省交通运输厅

2021年9月22日

附表

新建揭阳至惠来铁路初步设计概算审查表

单位：万元

章别	费用类别	送审费用	调整	审查费用
	第一部分：静态投资	1158463.34	-15312.74	1143150.60
一	拆迁及征地费用	271568.86	-4708.27	266860.59
二	路基	74894.81	90.92	74985.73
三	桥涵	222268.08	-1680.14	220587.94
四	隧道及明洞	72431.58	-3060.92	69370.66
五	轨道	50962.13	-0.25	50961.88
六	通信信号信息及灾害监测	24634.09	-4.08	24630.01
	（一）通信	9205.66	-3.79	9201.87
	（二）信号	12046.14	-0.22	12045.92
	（三）信息	3330.21	-0.07	3330.14
	（四）灾害监测	52.08	0.00	52.08
七	电力及电力牵引供电	30716.91	-10.74	30706.17
	（一）电力	10784.47	-2.34	10782.13
	（二）电力牵引供电	19932.44	-8.41	19924.03
八	房屋	35787.61	-101.07	35686.54
	（一）旅客站房	9874.36	0.00	9874.36

章别	费用类别	送审费用	调整	审查费用
	(二) 其他房屋	25913.25	-101.07	25812.18
九	其他运营生产设备及建筑物	65641.58	-1914.69	63726.89
	(一) 给排水	5268.30	-17.59	5250.71
	(二) 机务	1175.68	-6.59	1169.09
	(三) 车辆	453.92	-0.02	453.90
	(四) 动车	13.93	0.00	13.93
	(五) 站场	41422.65	-1807.76	39614.89
	(六) 工务	8547.43	-67.43	8480.00
	(七) 其他建筑及设备	8759.67	-15.30	8744.37
十	大型临时设施和过渡工程	7137.32	-52.30	7085.02
十一	其他费用	53638.78	-3197.72	50441.06
	(一) 建设单位管理费	7573.66	-461.95	7111.71
	(二) 建设单位印花税及其他税费	405.67	-1.25	404.42
	(三) 建设前期费	2381.50	-379.50	2002.00
	(四) 施工监理费	4983.36	-10.09	4973.27
	(五) 勘察设计费	9568.00	0.00	9568.00
	(六) 设计文件审查费	578.81	0.00	578.81
	(七) 其他咨询服务费	2899.51	-10.81	2888.70
	(八) 营业线施工配合费(暂	220.46	0.00	220.46

章别	费用类别	送审费用	调整	审查费用
	列)			
	(九) 安全生产费	10706.60	0.00	10706.60
	(十一) 联调联试等有关费用	265.88	0.00	265.88
	(十三) 生产准备费	285.38	0.00	285.38
	(十四) 其他	6719.95	-2334.13	4385.82
	(十五) 堤防加固工程费	5700.00	0.00	5700.00
	(十六) 取水口迁移等费用	1350.00	0.00	1350.00
	以上各章合计	909681.75	-14639.25	895042.50
十二	基本预备费	45484.08	-673.48	44810.60
	综合开发用地费(暂列)	152300.00	0.00	152300.00
	承担汕汕铁路变更设计工程投资(暂列)	523.92	0.00	523.92
	批复先期开工段工程投资	50473.59	0.00	50473.59
	第二部分：动态投资	47500.00	-9315.89	38184.11
十四	建设期投资贷款利息	47500.00	-9315.89	38184.11
	第三部分：机车车辆(动车组)购置费	52500.00	0.00	52500.00
十五	机车车辆(动车组)购置费	52500.00	0.00	52500.00
	第四部分：铺底流动资金	709.62	0.00	709.62
十六	铺底流动资金	709.62	0.00	709.62
	概算总额	1259172.96	-24628.63	1234544.33

公开方式: 主动公开

抄送：省发展改革委、自然资源厅、生态环境厅、水利厅、应急管理厅，揭阳市发展改革局、交通运输局、自然资源局、生态环境局、水利局，省航道事务中心、省交通运输工程造价事务中心、省交通运输规划研究中心，中铁第四勘察设计院。

广东省交通运输厅办公室

2021年9月22日印发
