

# 浙江省都市圈城际铁路二期建设规划

(2019-2024)

## 环境影响报告书

(简本)

## 1、规划概况

2013年浙江省发改委向国家发改委上报了《浙江省都市圈城际铁路近期建设规划》，2014年12月国家发改委批复了《浙江省都市圈城际铁路近期建设规划(2014~2020年)》(国发改基础【2014】2865号文)。至2020年，批复启动实施11个项目，总里程452.4km，总投资约1305亿元。其中，杭州都市圈规划建设杭州~海宁、杭州~临安、杭州~富阳、杭州~绍兴四个项目，总里程132.2km；宁波都市圈规划建设宁波~余慈、宁波~慈溪、宁波~奉化三个项目，总里程154.6km；温台都市圈规划建设台州S1线、S2线两个项目，总里程67.6km；浙中城市群规划建设金华~义乌~东阳、义乌火车站~义乌两个项目，总里程98km。另外温台都市圈中的温州市域铁路S1、S2、S3线已批复，其中S1线部分已开通运营、S2已开工建设。

近年来，随着浙江省经济发展和社会进步，城市化水平逐渐提高，浙江省四大都市圈已经进入了城镇化快速发展的阶段。各都市圈内城市的城区区域扩大，人口增加，以大城市为中心，与周边城市的经济交流急剧增加，逐步形成了都市圈内中心城市与周边地区协调联动发展的都市圈新格局。但中心城与周边城市之间交通压力、能源和环境压力与日俱增，利用大容量的都市圈城际铁路是解决中心城市与周边城镇、中心城市与副中心之间交通问题的有效措施。因此，浙江省发改委审时度势、顺势而为，在浙江省都市圈上一期建设规划的基础上，以四大都市圈为依托，委托中铁上海设计院集团有限公司与浙江省交通规划设计研究院联合体重点研究都

市圈城际铁路网布局优化方案，对线网中覆盖重点城市或重要节点等线路纳入本次二期建设规划。

二期建设规划的研究范围同一期建设规划保持一致，为浙江省四大都市圈，即杭州都市圈、宁波都市圈、温台都市圈以及浙中城市群。杭州都市圈以杭州市区为中心，湖州、嘉兴和绍兴三市市区为副中心，杭州市域 4 县市及德清、安吉、海宁、桐乡、绍兴、诸暨等杭州相邻 6 县市为紧密层，规划的区域总面积 3.5 万平方 km；宁波都市圈以宁波市及相邻地区为研究对象，即宁波、舟山全境，区域总土地面积达 1.1 万平方 km；温台都市圈含温州、台州全境，其中台州全市陆地面积 0.9 万平方 km，现辖 3 个市辖区，3 个县，代管临海、温岭、玉环 3 个县级市。温州全市陆地面积 1.2 万平方 km，现辖 4 个市辖区，5 个县，瑞安、乐清 2 个县级市；浙中城市群范围包含金华市域 9 个县市区以及衢州市的龙游县、丽水市的缙云县，共 11 个县市区，土地总面积约 1.36 万平方 km。具体建设规划项目见表 1。

表 1 本期建设规划项目汇总表

序号	都市圈	线名	线路长度 (km)	设站数	地下线比例
1	杭州	杭德城际铁路	34.6	12	56.3%
2		绍兴城际铁路	64.5	12	0.0%
3		沪嘉城际铁路	35.6	7	9.8%
4		沪平城际铁路	36.8	7	0.0%
		小计	171.5	38	
5	宁波	宁象城际铁路	80.5	13	5.7%

		小计	80.5	13	
6	温台	台州 S3 线	48.2	13	29.0%
7		台温连接线	48.3	8	0.0%
8		温州 S3 线二期工程	66.0	17	32.4%
		小计	162.5	38	
9	浙中	金武永东城际铁路	111.7	26	29.5%
		小计	111.7	26	
总计			526.2	115	

注：线路总里程中含利用既有铁路64.5km。

## 2、规划区环境现状

### (1) 环境空气

根据《2017年浙江省环境质量状况公报》，全省69个县级以上城市中有35个达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准，占城市总数的50.7%；日空气质量(AQI)优良天数比例为68.5%-99.7%，平均90.0%，同比上升1.6个百分点，其中优天数比例为13.8%-77.7%，平均35.6%，同比上升0.5个百分点。总体而言，县级以上城市空气质量好于上年。

11个设区城市中，舟山、台州和丽水环境空气质量达到二级标准；日空气质量(AQI)优良天数比例为68.5%-94.2%，平均82.7%，同比下降0.4个百分点，其中优天数比例为16.7%-39.5%，平均24.4%，同比下降3.3个百分点。总体而言，设区城市空气质量好于上年。

全省酸雨污染仍较严重，降水pH年均值4.91，同比上升0.03；平均酸雨率62.6%，

同比下降 7.3 个百分点。69 个县级以上城市中有 60 个被酸雨覆盖，其中轻酸雨区 31 个，中酸雨区 26 个，重酸雨区 3 个。从降水化学组分看，酸雨类型未发生根本变化，主要致酸物质仍然是硫酸盐。

## （2）水环境

2017 年，全省地表水总体水质为良。江河干流总体水质基本良好，部分支流和流经城镇的局部河段仍存在不同程度的污染。甬江、鳌江和京杭运河等水系中部分河流（段）超《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准；部分湖泊存在一定程度富营养化现象，水库以中营养为主。水体主要污染指标为总磷、氨氮和五日生化需氧量。根据全省 221 个省控断面监测结果统计，水质达到或优于地表水环境质量 III 类标准的断面占 82.4%，IV 类占 13.1%，V 类占 4.5%，无劣 V 类断面。

## （3）声环境

11 个设区城市区域环境噪声平均等效声级在 51.7-57.6 分贝之间，平均 55.2 分贝，同比上升 0.1 分贝，衢州和舟山相对较低。在影响城市声环境的各类噪声源中，生活噪声源占 47.1%，交通噪声源占 35.7%，工业噪声源占 7.1%，建筑施工噪声源占 3.1%，其他噪声源占 7.0%。生活噪声源和交通噪声源仍是主要噪声源，交通、工业和施工噪声平均声级较高。

城市道路交通噪声平均等效声级在 64.2-69.0 分贝之间，平均 67.3 分贝，同比下降 0.8 分贝，所有设区城市均在 70 分贝控制值内。

11 个设区城市功能区定点噪声总体达标率 70.5%，其中昼间达标率 95.5%，夜间达标率 45.5%。

#### （4）辐射环境

环境电磁辐射水平远低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的公众曝露控制限值。监测的广播电视发射设施周围电磁环境敏感目标的电磁辐射水平、输电线和变电站周围电磁环境敏感目标的工频电磁强度和磁感应强度均低于规定的公众曝露控制限值。

#### （5）生态环境

浙江省生态环境状况等级为优。浙西南和浙西北区域森林覆盖率高，植被类型丰富，污染物排放强度低，生态环境状况指数（EI）较高；浙北为平原河网地区，属于长三角地区的核心区域，开发强度大，EI 值相对较低。浙中和浙东南区域生态环境状况介于二者之间。

全省县域生态环境状况等级以优为主，EI 值分布在 45.3~94.2 之间，生态环境状况等级为优的县（市、区）有 59 个，其面积占全省总面积的 83.7%；良的有 25 个，占全省总面积的 15.9%；一般的有 5 个，占全省总面积的 0.4%。

与上年相比，生态环境状况总体稳定。

### 3、与相关政策及规划的符合性分析

浙江省都市圈城际铁路二期建设规划与相关政策及规划的协调性分析结论汇总

于表 2。

表 2 浙江省都市圈城际铁路二期建设规划与相关政策及规划的协调性分析

规划类别	名称	规划协调性分析结论
国家相关政策、规划	《中长期铁路网规划》(2016 年)	本轮规划线路长度约 526.2km, 新建车站 115 座, 都市圈城际铁路规划建设, 有助于促进地区经济意图和发展, 促进产业的合理聚集和分工, 增强产业竞争力; 有助于加速城市职能和人口调整, 促进浙江省各都市圈率先实现现代化战略目标; 有助于提高资源或土地的集约利用; 有助于提升整体交通区位空间, 拓展区域发展空间, 促进区域不同地区、城镇的均衡发展, 符合《中长期铁路网规划》(2016 年)。
	《“十三五”现代综合交通运输体系发展规划》	规划建设线路主要用于串联杭州、宁波、温台、浙中都市圈各城镇, 实现各城市快速联系, 符合《“十三五”现代综合交通运输体系发展规划》中提出的“重要城市群核心城市间、核心城市与周边节点城市间实现 1-2 小时通达。打造一批现代化、立体式综合客运枢纽, 旅客换乘更加便捷”的要求。
	《关于促进市域(郊)铁路发展的指导意见》	规划 9 条线路采用动车组和地铁制式, 设计速度 80-160km/h, 平均站间距大于 3km, 线路串联了城镇组团和旅游景点并设站。采用地下、地面、高架线路敷设形式, 集约利用通道资源。对扩大交通有效供给, 缓解城市交通拥堵, 改善城市人居环境, 优化城镇空间布局, 促进新型城镇化建设, 具有重要作用。因此, 浙江省都市圈城际铁路二期建设符合《关于促进市域(郊)铁路发展的指导意见》(发改基础[2017]1173 号)。
	《浙江省国民经济和社会发展规划第十三个五年规划纲要》	本轮规划覆盖杭州、宁波、温台、浙中都市圈, 城际铁路建设规划符合《浙江省国民经济和社会发展规划第十三个五年规划纲要》中提出的“构建‘功能完善、全面升级’的综合交通枢纽。按照‘零距离换乘、无缝化衔接’要求, 全面提升杭州、宁波国家级综合交通枢纽和温州、金华等区域性综合交通枢纽功能。”的规划要求。
	《长江三角洲地区城际轨道交通线网规划方案(2010 年调整)》	《浙江省都市圈城际铁路二期建设规划(2017~2022)》规划目标是长三角城际轨道网的重要组成部分, 是线网在浙江省地区的优化。规划城际轨道为实现中短途城际旅客一日往返的目标, 规划都市圈城际轨道交通全程旅行时间在 1 小时左右, 强调旅客出行的快速性、便捷性。因此, 本建设规划与《长江三角洲地区城际轨道交通线网规划方案(2010 年调整)》相符。
浙江省相关规划	《浙江省环境保护十三五规划》	城际铁路具有用地省、运能大、节约能源、减少污染等优点, 是浙江省综合交通系统的骨干和重要组成。本轮建设规划有利于实现《浙江省环境保护十三五规划》提出的“到 2020 年, 全省生态环境质量持续改善, 人民群众环境满意度明显提高, 主要污染物排放总量明显下降”的规划目标。因此, 《浙江省都市圈城际铁路二期建设规划(2017~2022)》与《浙江省环境保护十三五规划》的规划要求相符。
	《浙江生态省建设规划纲要》	本次浙江省城际轨道交通建设有利于杭州、宁波、温台、浙中都市圈提升城市群功能, 从而实现《浙江生态省建设规划纲要》提出的“强化以城市为中心的区域发展模式, 促进人口和产业合理有序地向环杭州湾地区和高速公路沿线、甬台温沿海的城镇集聚, 增强城镇的集聚力和带动力”的规模目标。因此, 本建设规划与《浙江生态省建设规划纲要》相符。
	《浙江省环境功能区划》	《浙江省都市圈城际铁路二期建设规划》中规划各条线路主要涉及环境功能区划中的环境重点准入区、环境优化准入区、人居环境保障区、农产品安全保障区和生态功能保障区, 有 2 条规划城际线路涉及 2 处自然生态红线区。规划各车辆基地主要涉及各市(县)环境功能区划中的生态功能保障区、农产品安全保障区、人居环境保障区。通过规划线路调整和取得相

		关行政许可，本次规划线路选线符合《浙江省环境功能区划》。
	《浙江省土地利用总体规划（2006-2020年）》	本次建设规划中规划线路在城镇区域主要以规划建设用地为主，线路在城镇间主要为农用地。规划城际铁路总的用地规模为 10715.3 亩，用地指标为 20.36 亩/公里（约合 1.36 公顷/公里），规划项目总用地规模为浙江省规划交通水利用地的 0.24%，为新增交通水利用地的 1.20%，且规划城际铁路属于交通重点建设项目，在按法定程序依法报有权批准的部门审核批准后具有实施可行性。
	《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2016）》	规划线路主要涉及水体的环境功能为农业用水、工业用水、景观娱乐水。在采取一定调整和治理措施后，本轮规划线路与所在区域水环境功能区划相协调。

## 4、规划环境影响分析

### （1）声环境影响预测

根据轨道交通运行线声源噪声影响特点，高架区段对外环境产生影响的主要噪声源是由列车运行时产生的轮轨噪声、车体辐射噪声、动车组牵引电机噪声及桥梁结构噪声等构成。地下区段对外环境产生影响的噪声源主要有风亭噪声、冷却塔、主变噪声；车辆段出入段线将产生列车运行噪声影响，生产车间内的固定声源设备也将产生一定的噪声影响。

本次规划线路位于城镇中心区或居民集中区采用地下线路形式敷设，线路运行对声环境影响较小。新建线路位于城市郊区或农村区域，采用高架线路敷设。现状声环境背景值较低，一般满足 2 类声功能区标准要求，规划线路建成后，会产生一定噪声增量，一般在 5~10dB 之间。但城际铁路噪声振动影响目前均有较成熟的治理措施，在规划实施中根据噪声、振动影响程度采取相应控制措施，同时在做好沿线的用地规划控制后，城际铁路交通的噪声基本可以得到有效控制。

### （2）振动环境影响预测



由于城际铁路以运行电力牵引的动车组为主，全线一次性铺设无缝线路，振动源强在同等速度条件下较普速列车低 3.5dB；城际铁路运行旅客列车，在同等速度条件下普速旅客列车比货物列车振动源强低 3dB。由此可见，随着车辆、线路、轨道等铁路设施的技术进步，城际铁路的振动源强要低于普速铁路，影响范围和程度相对较小，在控制了噪声影响的前提下，城际铁路的振动影响将不是规划制约因素。

### （3）水环境环境影响分析

#### ① 地表水环境影响分析

各规划线路在运营期排放的污水主要为车站生活污水，主要污染物是 BOD、COD、SS、动植物油、氨氮等，废水排放量约为 2775m<sup>3</sup>/d；车辆段、停车场及动车运用所排放废水，主要污染物包括 COD、BOD、SS、石油类，排放量约为 1945 m<sup>3</sup>/d。

排放的污水通过市政污水管道排入城市污水处理厂进行处理，少量经车站污水处理设施处理达标后排入附近受纳水体。

由于规划区域内河网密集、水系发达，且区域内居民主要以地表水体作为饮用水源，水源保护区分布密集，规划线路不可避免地涉及到水源保护区的保护范围。根据《中华人民共和国水污染防治法》中第五十八的规定“禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施保护水源无关的建设项目”，因此对于各规划线路可能涉及水源保护区的规划线路，在下阶段设计中应重点考虑线路方案的合法性，避免穿越一级水源保护区；对于线路无法避让二级水源保护区及准水源保护区的路

段，建议尽量采用隧道形式下穿以此减少对水源保护区的不良影响；应重点加强施工期的防护措施，防止水中墩施工及施工废水排放可能对饮用水源的污染。

本轮规划线路共涉及 1 个饮用水源保护区东苕溪余杭饮用水源区。

## ② 地下水环境影响分析

规划项目运营期主要污染源为沿线车站、动车运用所，污水量较大，特征污染物为 COD、BOD、石油类、氨氮、动植物油、LAS 等。污水经预处理后排入当地既有或规划的市政污水管网，最后纳入到城市污水处理厂处理；或者按照环保要求，达到相应的污水排放标准后排入地表水体。车站、动车运用所的污水排放均满足国家和地方相应的污水排放标准，因此不会对地下水水质造成污染。

根据区域内地下水的赋存、径流条件及与规划线路埋设位置的空间关系和规划项目车站可能采用的规模大小，本次评价认为规划项目实施后对区域内地下水的流场不会造成明显的全局性的改变，总体上，区内地下水的径流总量将基本不变；同时，水位壅高造成规划区域内地下水环境不利影响的可能性极小。

## (4) 大气环境影响预测

城际铁路系统由于采用电力牵引，基本实现大气污染的零排放；另一方面，由于城际铁路的建设，将减少工程沿线公路交通汽车的尾气排放量，有利于沿线环境空气质量的改善；动车运用所内燃调机是流动源，废气污染物排放量极少，对周围环境空气影响甚微。

### （5）固体废物影响预测

规划实施后，运营期主要固体废物包括车站办公生活垃圾、旅客列车、动车运用所生产、生活垃圾。由于产生量较小且分散，只要加强管理，可得到妥善处置。

### （6）电磁环境影响预测

本次规划城际铁路均采用电力牵引，电力机车运行时因受电弓和接触网滑动接触会产生脉冲型电磁污染，对沿线采用天线收看电视的居民的收视效果将产生不利影响；高架桥或高路堤过车对电视收看将会产生遮挡、反射影响，影响收看质量。

## 5、环境保护对策与减缓措施

### 5.1 土地资源保护对策措施

在设计中，本着“十分珍惜，合理利用和切实保护耕地，提高土地的综合效益，确保土地资源”的原则；在线路方案比选中，除考虑安全运营、满足运输需求外，从技术经济方面进行合理的比较，对铁路的纵坡尽量进行优化，减少高填方；加强土石方调配，尽量利用弃土弃渣，移挖作填，在经济运距内，减少临时用地。

### 5.2 生态保护措施

规划项目建设过程中，加强对临近壶山森林公园的规划线路路段的环境管理和监控，加强对现场施工、管理人员有关野生动植物保护知识的宣传教育，杜绝野生动植物的人为伤害。

各类施工活动要严格限定在用地范围内，严禁随意占压、扰动和破坏地表植被；

施工过程中产生的弃土(渣)要及时清运至指定地点堆放并进行防护，禁止随意倾倒或在河道里堆砌；施工结束后要对施工迹地进行清理平整、复垦或恢复植被。

### **5.3 噪声控制措施**

通过选用低噪声车辆及轨道结构、铺设无缝长钢轨、进行轨道减振、设置声屏障及绿化林带、置换敏感点功能、地上线路设置声屏障、敏感建筑物设置隔声窗或建筑隔声防护等有效防治手段，结合改善运营组织、管理的措施，达到降低城际铁路噪声影响的目的。

### **5.4 振动控制措施**

根据振动的产生机理，在车辆类型、轨道构造、线路条件等方面进行减振设计，可降低轮轨撞击产生的振动源强值，从根本上减轻轨道交通振动对周围环境的影响。

根据线路沿线敏感建筑类型和下阶段建设项目环评要求减振量，确定采取一般减振、中等减振、高等减振措施。

### **5.5 水污染控制措施**

#### **(1) 地表水环境保护措施**

浙江省都市圈城际铁路规划项目经过的部分重要敏感地段，需加强施工期环境管理，采取切实可行的环境保护措施防治可能产生的水环境污染，在采取有效环保措施后，规划实施对这些敏感水体将不会产生明显的不良影响。

对于不能进入市政管网的车站、动车运用所，评价建议预留相关深度处理工艺，

经处理后达标排放或回用。

## (2) 地下水环境保护措施

在下阶段规划项目实施过程中，各工地施工期间应设排水管道，将施工生产废水和营地生活污水经初步处理后排入城市下水道系统。在基坑开挖和隧道掘进中保证施工机械的清洁，并严格文明、规范施工，避免油脂、油污等跑冒滴漏进而污染地下水。做好施工、建筑、装修材料的存放、使用管理，避免受到雨水、洪水的冲刷而进入地下水环境。施工期产生的生活垃圾应集中管理，统一处置，以免废液渗入地下污染水质。

## 5.6 电磁辐射防治措施

浙江省都市圈城际铁路实施后，列车产生的电磁辐射对沿线居民电视收看的影响可通过接入有线电视网来消除，同时可完全消除高架铁路桥和车体的反射、遮挡影响。

## 5.7 大气污染防治措施

本工程建成后，沿线运营机车类型为电力，无机车废气排放；同时不新建锅炉，无锅炉废气排放；本工程环境空气影响主要为施工期产生的影响，在采取相应的防治措施后，施工过程中产生的环境空气影响可以得到有效控制。

## 6、跟踪监测与评价

为进一步解决规划环评过程中所存在的困难和不确定性，有必要对规划实施全

过程进行跟踪监测和评价。

跟踪监测重点包括：规划线路沿线土地利用的跟踪调查、饮用水源保护区及生态保护区跟踪调查、高架线路沿线声环境质量跟踪监测、地下线路振动影响跟踪监测、车站、车辆段所在城镇污水管网建设情况等。

根据《规划环境影响评价条例》（中华人民共和国国务院令，第 559 号）、《规划环境影响评价技术导则总纲》（HJ 130-2014），拟定跟踪评价主要内容包括：（1）规划的实施情况，（2）区域环境质量变化趋势，（3）规划实施后的实际环境影响与环境影响评价文件预测可能产生的环境影响之间的比较分析和评估，（4）规划实施中所采取的预防或者减轻不良环境影响的对策和措施有效性的分析和评估，（5）公众参与等。

## 7、环境影响评价结论

《浙江省都市圈城际铁路二期建设规划》符合国家节约能源、加强环保、促进能源与环境协调发展的主要政策，以及《浙江省城镇体系规划（2008-2020）》和《浙江省铁路网规划（2011-2030）》、《长江三角洲地区城际轨道交通网规划（修编）》，

从区域经济社会发展角度、资源合理利用和环境保护角度以及工程实施角度分析，

《浙江省都市圈城际铁路二期建设规划》是必要、合理和可行的；规划与评价范围内自然资源和人文景观保护规划总体上是协调的，评价范围内土地、水、电力等资源不会形成对规划实施的制约因素，规划项目运营后产生的噪声、振动、污水等不

利环境影响可得到有效控制。

综上所述，从环境保护角度分析，《浙江省都市圈城际铁路二期建设规划》（2017-2022）是可行的。