

国环评证甲字第 1911 号



341 省道无锡马山至宜兴周铁段

环境影响报告书

简本

建设单位： 无锡市公共工程建设中心

编制单位： 中设设计集团股份有限公司

二〇一八年六月

目 录

1. 建设项目概况	1
1.1 项目背景	1
1.2 项目基本信息	2
1.3 线路走向	2
1.4 主要技术指标及工程数量	3
1.5 与法规、政策、规划的相符性	4
2. 建设项目周围环境现状	5
2.1 建设项目所在地的环境现状	5
2.2 项目环境影响评价范围	5
2.3 环境保护目标	6
3. 建设项目环境影响预测及拟采取的主要措施	9
3.1 污染物排放源强分析	9
3.2 环境影响预测与评价	11
3.3 污染保护措施及技术经济论证	15
3.4 环境管理与监测计划	17
4. 环境影响评价结论	21
5. 联系方式	22

1. 建设项目概况

1.1 项目背景

无锡市位于江苏省南部，长江三角洲平原腹地，北临长江，南濒太湖，东与苏州接壤，西与常州交界，是我国著名的鱼米之乡，也是一座现代化工业城市，号称“小上海”。风景秀丽，历史悠久，又是一座享誉国内外的旅游城市，同时也是重要的综合交通枢纽城市之一。宜兴市是苏、浙、皖三省交界的重要新兴城市，同时又是长三角都市圈沪宁杭的几何中心，是全省县级重要综合交通枢纽城市之一，在江苏省乃至长三角地区都有较高地位。

经过“十二五”时期的发展，无锡市的交通条件有了明显的提高，为经济社会的快速发展提供了有力保障。但受地理位置的影响，位于无锡西南部的宜兴市对外交通存在一定的绕行和不便，尤其是与上海、无锡市区等地的快速联系，限制了锡宜一体化进程，削弱了经济中心城市上海等对宜兴的辐射，影响了地方经济社会进一步发展和良好的自然生态等优势充分发挥。随着宜兴市一系列国民经济、城市总体规划、空间发展战略规划的相继出台，城市产业布局发生了较大变化，市域空间呈“三区三带”状战略格局，东北部片区是北部产业集群发展带和太湖高端产业创新发展带的交汇地域，功能集聚，而该区域的经济社会、城市建设、交通出行条件还相对滞后，在一定程度上制约了全市经济发展水平的整体提升。

《无锡市国民经济和社会发展的第十三个五年规划纲要》明确提出，“十三五”期应突出宜兴市交通区位优势，加强无锡市区与宜兴的重要交通联系，加快推进宜马快速通道等重大基础设施项目筹划研究，使无锡市、宜兴市和江阴市真正形成空间上的“一体两翼”。

根据《江苏省省道公路网规划（2011—2020年）》，S341（宜兴-溧水公路）起点位于S230（马山），沿线经芳桥、高滕、官林、别桥、后周互通、竹箠、晶桥，终点位于苏皖界（石湫），规划总里程124公里。本项目是S341的重要组成部分，路线东起S230（马山），经无锡马山、竺山湖，终于宜兴周铁镇南S230。

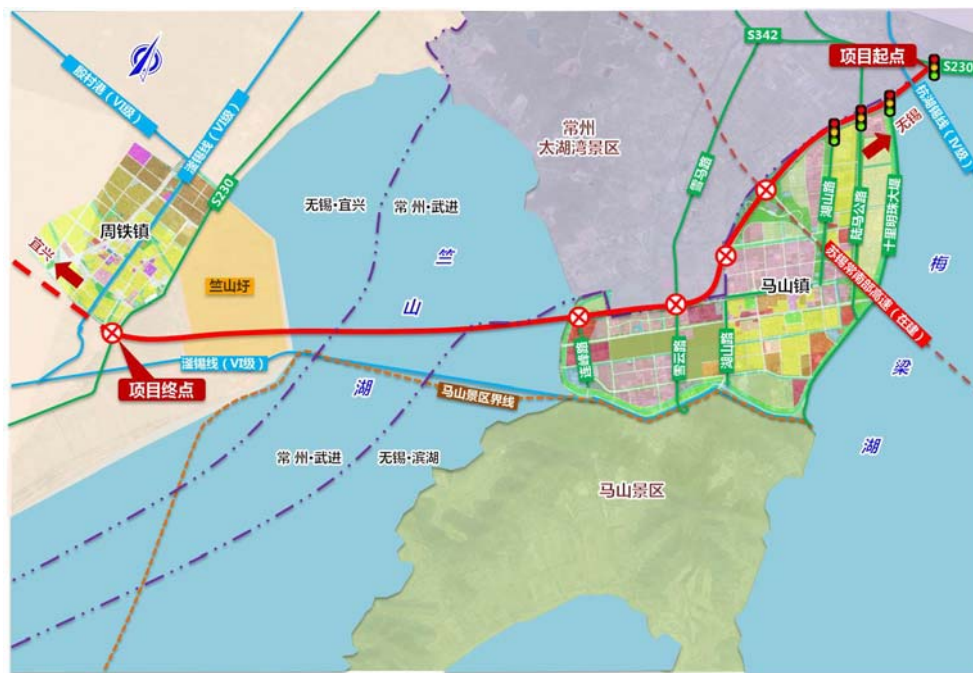


图 1.1-1 项目地理位置图

1.2 项目基本信息

表 1.2-1 项目基本信息表

项目名称	341 省道无锡马山至宜兴周铁段
建设单位	无锡市公共工程建设中心
建设项目性质	新建
路线里程	20.809km (主线 17.700km, 连接线 3.109km)
总投资	约 89 亿元
建设周期和进度安排	2018 年底开工建设, 2022 年中建成通车

1.3 线路走向

341 省道无锡马山至宜兴周铁段包括宜马快速通道主线和连接线工程, 总长 20.809km, 其中宜马快速通道主线 17.700km, 连接线约 3.109km。

宜马快速通道主线推荐方案东起 S230 (马山), 与十里明珠大堤、陆马公路、湖山路 (东) 平面交叉后, 高架主线上跨苏锡常南部高速公路, 之后路线转向西南, 经常州武进区一角后, 跨越雪云路, 以隧道形式穿越竺山湖, 于宜兴侧竺山圩登陆, 之后路线沿烧香河北岸布设, 顺接 S341 周铁至杨巷段, 止于规划 S341 与 S230 (浚边公路) 交叉处。沿线经无锡马山镇、常州武进区雪堰镇、无锡宜兴市周铁镇, 路线全长约 17.700km。

连接线工程长约 3.109km, 是 341 省道宜兴周铁至杨巷段的一段, 路线与周前路、

配分公路、范蠡大道、两处村道交叉，原 341 省道宜兴周铁至杨巷段采用平面交叉，现均拟改为立体交叉，设置连接线主线桥跨越配分公路（设置两对出入口），下穿范蠡大道设置一处互通（互通纳入范蠡大道范围实施），其余三处均设置汽车通道。因此本项目连接线评价对象仅为与周前路、配分公路、两处村道的交叉工程。

1.4 主要技术指标及工程数量

本项目设计速度 100km/h，采用双向六车道一级公路兼城市快速路标准建设，路基宽度 33.5m，项目永久占地约 1185 亩，采用沥青混凝土路面。拟建主线特大桥 2 座、大桥 3 座、中小桥 5 座，隧道 1 座，互通式立体交叉 4 处，全线拟设置隧道管理中心 1 处，养护工区 1 处，危化品检查站 2 处，消防救援站 2 处，风塔 2 处。

本项目计划于 2018 年底开工建设，工期 3.5 年，2022 年中建成通车。项目概算投资约 89 亿元。拟建项目主要工程数量及经济技术指标详见表 1.4-1。

表 1.4-1 主要技术经济指标及工程量表

序号	项 目		单 位	合 计
一	基本指标			
1	双向车道数		-	6
2	等级		-	一级公路（兼城市快速路）
3	桩号		-	连接线：K17+700~K20+809 主线：K0+000~K17+700
4	里程		km	20.809
5	计算行车速度		km/h	100
6	征用土地	永久占地	亩	1185
		临时占地		336.2
7	拆迁建筑物		m ²	98364
8	拆迁电力电讯		处	82
9	总造价		亿元	89
二	路基路面			
10	路基宽度		m	33.5
11	总填方		万 m ³	553.3（含隧道回填）
12	总挖方		万 m ³	705.3（含隧道开挖）
三	桥梁工程			
13	主线桥		m/座	7093m/10 座
(1)	特大桥		m/座	5177m/2 座
(2)	大桥		m/座	1712m/3 座
(3)	中小桥		m/座	204m/5 座

序号	项 目	单 位	合 计
四	隧道工程		
14	竺山湖隧道	m/座	6095/1
五	路线交叉		
15	互通式立体交叉	处	4（含连接线 1 处）
六	交通工程		
16	沿线设施	Km	20.809
17	管理中心	处	1

1.5 与法规、政策、规划的相符性

1.5.1 产业政策分析

本项目为一级公路，项目的建设属于《产业结构调整指导目录（2011 本）》（发改委 2011 第 9 号令）及《国家发展改革委员会关于修改〈产业结构调整指导目录（2011 年本）〉有关条款的决定》中的鼓励类第二十四条“公路及道路运输（含城市客运）”；对照《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》，本项目建设不属于其中的禁止类或限制类。本项目建设符合国家产业政策要求。

1.5.2 规划的符合性

项目符合江苏省省道公路网规划要求，符合城市总体规划和相关交通规划，符合江苏省生态红线区域保护规划和江苏省太湖水污染防治条例的相关要求。

2. 建设项目周围环境现状

2.1 建设项目所在地的环境现状

大气环境：所有监测点的 NO₂、CO 小时均值、PM₁₀ 日均值指标均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，区域大气环境质量良好。

地表水环境：根据地表水监测结果，竺山圩十字河、中心河、湖山河各监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水体标准要求。烧香港、直湖港各监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水体标准要求。太湖（竺山湖）、除 TP 超标以外，其余监测指标 pH、高锰酸盐指数、氨氮、石油类均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水体标准要求。据调查，TP 超标的主要原因可能是由于河道两边农田施用农药、化肥等所致。总体而言，项目区域地表水环境质量现状较好。

声环境：监测结果表明，位于 4a 类和 2 类区的声环境监测点均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求，区域声环境质量较好。陆马公路衰减断面监测结果显示，昼间和夜间路肩外 10m 处噪声监测值即可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准，路肩外 40m 处噪声监测值满足 2 类标准。

生态环境：本项目评价范围内土地利用情况以农田、水域为主，水土流失为微度。根据《江苏省生态红线区域保护规划》，项目所在地穿越了太湖（宜兴市）重要保护区二级管控区，穿越了太湖（武进区）重要保护区二级管控区、穿越了太湖（无锡市区）重要保护区二级管控区，沿线无珍稀濒危物种。

2.2 项目环境影响评价范围

表 2.2-1 本项目评价范围一览表

环境因素	评价范围
生态环境	水生生态环境评价范围太湖竺山湖和梅梁湖范围；陆域生态环境评价范围公路中心线两侧各300m范围内，临时占地为场界周边300m范围内区域。
声环境	公路中心线两侧 200m 以内的带状区域、临时占地和房建区周围 200m 范围内。
环境空气	公路中心线两侧 200m 以内的带状区域、临时占地周围 200m。
地表水环境	太湖通道段评价范围为太湖竺山湖和梅梁湖范围，其余路段公路中心线两侧各 200m 以内区域，桥梁跨越河流上游 500m、下游 1000m 以内水域。
风险	太湖通道段评价范围为太湖竺山湖和梅梁湖范围，其余路段公路中心线两侧各 200m 以内区域，桥梁跨越河流上游 500m、下游 1000m 以内水域。

2.3 环境保护目标

(1) 水环境

根据《省政府办公厅关于公布江苏省太湖流域三级保护区范围的通知》（苏政办发〔2012〕221号）和《江苏省太湖水污染防治条例》，本项目全线均位于太湖流域一级保护区内。

依据初步识别，本项目涉及河流约 13 条，其中纳入《江苏省地表水（环境）功能区划》的主要河流有 4 条，分别为烧香港、竺山湖、武进港、直湖港和梅梁湖，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类水体标准，竺山圩十字河、雅浦港等其余水体未纳入《江苏省地表水（环境）功能区划》参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类水体标准，其中悬浮物参照水利部《地表水资源质量标准》（SL63-94）执行。

本项目的水环境保护目标为路线跨越的河流，见表 2.3-1。

表 2.3-1 水环境保护目标一览表

序号	所在市域	桩号位置	河流名称	河宽 m	与项目关系	水环境功能	2020 年 水质目 标	
1	宜兴市	-K0+305	烧香港	45	锡滙线特大桥跨越	渔业用水, 景观娱乐 农业用水	III	
2		K2+340	竺山圩十字河	8	竺山圩中桥跨越	工业、农业用水	参照IV	
3	宜兴、 武进、 无锡	K3+100~ K8+200	竺山湖	5100	竺山湖隧道穿越	渔业用水	III	
4	无锡	K8+400	雅浦港	45	临近, 最近距离 320m	工业、农业用水	参照IV	
5		K8+280	西环堤河	16	竺山湖隧道穿越	工业、农业用水	参照IV	
6		K10+420	六里河	16	主线跨星云路大 桥跨越	工业、农业用水	参照IV	
7		K11+400	中心河	14		工业、农业用水	参照IV	
8		K14+647	湖山河	12	湖山河小桥跨越	工业、农业用水	参照IV	
9		K15+710	环堤河	20	访仙桥跨越	工业、农业用水	参照IV	
10		K15+973	武进港	90	醉我桥跨越	工业、农业用水	III	
11		K16+300	直湖港	68	杭湖锡线大桥 跨越	渔业用水, 景观娱乐 工业用水	III	
12		K16+645	闾江老港	26	佛笑桥跨越	工业、农业用水	参照IV	
13		K15+800~ K16+380	梅梁湖	580	湖山路紧邻	饮用水源, 景观娱乐	III	
序号		太湖保护区			项目与保护目标位置关系			
1		太湖流域保护区			全线位于太湖流域一级保护区范围			

(2) 声环境 and 环境空气

本项目评价范围内声环境、大气环境保护目标共 12 处, 其中 1 处在建度假村, 其余均为村庄居民点。

(3) 生态环境

本项目的生态环境保护目标见表 2.3-2。

表 2.3-2 生态环境保护目标一览表

保护目标		保护内容	本项目与其的位置关系	主要影响及时段
生态 红线 区域	太湖（宜兴市） 重要保护区	湿地生态系统保护	本项目在 K0+000-K4+140 穿越了太湖（宜兴市）重要保护区二级管控区，穿越长度 4.14km，其中陆域 3.1km，太湖水域 1.04km。	在施工期和营运期对其水质及水生生态、陆生植被的影响。
	太湖（武进区） 重要保护区	湿地生态系统保护	本项目在 K4+140-K6+420 穿越了太湖（武进区）重要保护区二级管控区，穿越长度 2.28km，均为太湖水域； K10+350-K11+440 穿越了太湖（武进区）重要保护区二级管控区，穿越长度 1.09km，均为陆域。	在施工期和营运期对其水质及水生生态的影响。
	太湖（无锡市区）重要保护区	湿地生态系统保护	本项目在 K6+420-K8+220、K15+800-K16+860 穿越了太湖（无锡市区）重要保护区二级管控区，穿越长度 2.86km，其中陆域 0.48km，太湖水域 2.38km。	在施工期和营运期对其水质及水生生态、陆生植被的影响。
农用地（林地、耕地和园地等），永久占地、临时占地		水土保持及耕地保护	征用土地及公路两侧	公路占用土地的损失，造成耕地的减少，影响时段为施工期和营运期。
野生动植物及水生生物		现存野生动物包括鸟类、小型兽类、爬行类和两栖类等，养殖的鱼类，少量的底栖浮游生物。沿线受保护的植物	公路沿线分布	工程施工将对原来在此活动的野生动物的栖息环境造成破坏，造成其被动迁徙，营运期公路阻隔影响程度。

3. 建设项目环境影响预测及拟采取的主要措施

3.1 污染物排放源强分析

3.1.1 施工期污染源

3.1.1.1 噪声

本项目施工过程中的噪声主要来自各种工程施工机械。

公路建设项目常用工程施工机械包括：拆迁工程：风镐；路基填筑：静力打桩机、钻机、挖掘机、推土机、压路机、装载机、平地机等；路面施工：铲运机、平地机、推铺机等；物料运输：载重汽车等；隧道施工：挖掘机、装载机等。根据《公路建设项目环境影响评价规范》(JTG B03-2006)，常用公路工程施工机械噪声测试值为 74~90dB。

3.1.1.2 大气污染源

施工期环境空气污染源主要为扬尘污染和沥青烟气污染。

(1) 扬尘污染主要在施工前期路基填筑过程，以施工道路车辆运输引起的扬尘和施工区扬尘，类比同类项目监测数据，路基外 20m 外 TSP 浓度 0.2~0.3mg/m³。

(2) 沥青烟，类比同类工程，下风向 50m 外苯并[a]芘浓度低于 0.00001mg/m³，THC 浓度在 60m 左右≤0.16mg/m³。

3.1.1.3 废水

施工期对水环境的影响主要来自机械设备冲淋油污水等施工废水，以及施工人员的生活污水。

(1) 施工废水：废水中主要污染物为 COD、SS 和石油类。排放量约 50m³/d，主要污染物浓度为：COD 300 mg/L，SS 800g/L，石油类 40mg/L。

(2) 生活污水：污水中主要污染物质为 SS、COD、NH₃-N、BOD₅ 等，污水水质可参考同类工程生活污水的排放浓度：COD 取 500mg/L，NH₃-N 取 30mg/L，SS 取 300mg/L，动植物油取 30mg/L，BOD₅ 取 250mg/L。

(3) 桥梁桩基水域施工

本项目新建跨河桥梁桩基的水域施工会对河流底泥进行扰动，造成施工区域附近水中 SS 浓度增高，影响水体水质。本项目桥梁桩基的水域施工采取围堰法，桩基施工

过程在围堰内完成，对围堰外水域的影响较小，对水体的扰动仅发生在安装和拆除围堰的过程。根据同类工程类比分析，围堰施工时，局部水域的SS浓度在80-160mg/L之间，但施工点下游100m范围外SS增量不超过50mg/L。

(4) 太湖隧道施工

隧道施工围堰完成后将先进行抽排水作业以清理施工场区，根据观测资料，隧道轴线区可被搅起的底泥平均厚度约为0.026m，底泥湿密度约为 $1.3 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ，湿底泥含水率为75%，水的密度为 $1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ，则悬浮物的浓度为3.25g/L（东西各一个源点）。

挖泥采用抓斗式挖泥机施工，泄漏量按 20kg/m^3 计算，围堰挖泥产生的悬浮物源强为最后拆除钢板时的瞬间释放。此时，每个围堰污水量可以认为是围堰内的全部水量，即 130000m^3 ，悬浮物浓度为2.52g/L。

3.1.1.4 固体废弃物

- (1) 拆迁建筑垃圾：房屋拆迁将产生建筑垃圾 6523.4m^3 。
- (2) 施工人员生活垃圾：施工期生活垃圾产生总量约为638.8t。
- (3) 桥梁桩基出渣：本项目的桥梁桩基出渣量约为9.07万 m^3 。
- (4) 废弃土方：本项目废弃土方主要为隧道挖方，共计143.9万 m^3 。

3.1.2 运营期污染源

3.1.2.1 噪声

本项目运营期的噪声污染主要来自公路交通噪声和隧道附属设施噪声。

(1) 交通噪声

各路段各型车的平均辐射声级详见表3.1-1。

表 3.1-1 各型车的平均辐射声级

路段	车型	2023			2029			2037		
		昼间	夜间	高峰	昼间	夜间	高峰	昼间	夜间	高峰
起点~苏锡常南部通道高速	小	82.1	81.3	80.5	79.7	79.7	78.9	82.1	81.3	80.5
	中	87.9	87.0	86.1	85.2	85.2	84.3	87.9	87.0	86.1
	大	91.1	90.3	89.5	88.6	88.6	88.0	91.1	90.3	89.5
苏锡常南部通道高速~终点	小	82.1	81.3	80.5	79.7	79.7	78.9	82.1	81.3	80.5
	中	87.9	87.0	86.1	85.2	85.2	84.3	87.9	87.0	86.1
	大	91.1	90.3	89.5	88.6	88.6	88.0	91.1	90.3	89.5

(2) 隧道附属设施噪声

本项目隧道附属设施主要为隧道内部射流风机、隧道屋顶排风风机以及隧道泵站等。以上附属设施的噪声源强如下。隧道内部射流风机，73dB（距离 5m）；隧道屋顶风机 85dB（距离 5m）；隧道泵站 68dB（距离 5m）。

3.1.2.2 环境空气污染

1、汽车尾气

项目营运期对大气环境的污染主要来自汽车尾气排放，汽车尾气主要来自曲轴箱漏气、燃油系统挥发和排气筒的排放，主要污染物为 CO、NO₂ 等。

根据《公路建设项目环境影响评价规范》（[JTGB03—2006]）、《环保部公告[2014]92号附件 3 道路机动车排放清单编制技术指南(试行)》对汽车尾气排放源强进行计算，计算结果见表 3.1-2。

表 3.1-2 本项目机动车气态污染物排放量

源强 (mg/m·s)	2023 年		2029 年		2037 年	
	NO ₂	CO	NO ₂	CO	NO ₂	CO
起点~苏锡常南部通道高速	0.099	0.618	0.127	1.036	0.158	1.529
苏锡常南部通道高速~终点	0.091	0.573	0.117	0.960	0.147	1.417

2、隧道管控中心大气污染物

拟建隧道管控中心等附属设施的洗浴、饮水、取暖、餐饮一般使用电能、太阳能或者液化石油气，电能或太阳能属于清洁能源不会污染大气环境，液化石油气主要成分为碳氢化合物，燃烧产物主要为水和二氧化碳，对周边环境空气的影响相对较小。

管控中心餐饮采用低污染的燃油灶，且配备符合国家《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）要求的油烟净化和排放装置，油烟排放浓度小于 2.0mg/m³。管控中心对四周局地范围内环境空气质量的污染影响较轻微。

3.1.2.3 水污染

营运期水环境污染源主要是隧道管控中心运行产生的生活污水、降雨冲刷路面产生的路面及桥面径流污水、隧道排水等。

（1）隧道管控中心污染源强估算

表 3.1-3 隧道管控中心污染物排放源强表

设施名称	平均日用水量(L/人.天)	设施人数估计(人次)	生活污水量(t/a)	污染因子	污染因子浓度(mg/L)	污染因子排放量(kg/a)
隧道管理中心	50	30	492.8	COD	450	221.74
				BOD	200	98.55
				NH ₃ -N	25	12.32
				SS	250	123.19
				动植物油	10	4.93

(2) 路面桥面径流污染

表 3.1-4 路面径流污染物排放源强表

项目	SS	BOD ₅	石油类
10 分钟平均值 (mg/L)	194.82	7.32	21.02
年平均降雨量 (mm)	1035.9		
径流系数	0.9		
路基宽度 (m)	33.5/26		
长度 (km)	14.3 (去除隧道段)		
年径流总量 (m ³ /a)	411591.56		
全线年均产生总量 (t/a)	41.16	2.09	4.63

(3) 隧道排水

表 3.1-5 隧道雨水径流总量

序号	起止桩号	隧道名称	路面宽度(m)	隧道敞口段长度(m)	汇水面积(m ²)	径流量(m ³ /h)
1	K2+695~K8+925	竺山湖隧道	33.5	720	24120	1752.79

表 3.1-6 隧道径流污染物排放量

单位: kg/次

序号	起止桩号	隧道名称	SS	BOD ₅	石油类
1	K2+695~K8+925	竺山湖隧道	25.68	1.30	2.89

3.2 环境影响预测与评价

3.2.1 声环境

(1) 施工期

根据公路工程典型施工机械在不同距离处的噪声预测结果,昼间单台施工机械的辐射噪声在距施工场地 50 m 外可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》中的相应标

准限值，夜间 300 m 外基本可达到标准限值（打桩机除外）。夜间施工将对公路两侧评价范围内的声环境质量产生显著影响。根据现场调查，本项目沿线评价范围内有 12 处敏感点，公路夜间施工对沿线居民的生活，特别是夜间睡眠的影响较大。因此，施工期间应采取禁止夜间（22:00-6:00）施工措施避免夜间施工噪声污染，以减轻施工对沿线居民生活的不利影响。

（2）运营期

运营期公路沿线敏感点声环境质量存在不同程度超标，需采取相应的降噪措施。项目运营期在采取低噪声路面、声屏障、隔声窗等降噪措施的情况下，敏感点处室外或室内声环境可以满足相应的声环境要求。

本项目隧道段无声环境敏感点，根据预测，隧道附属风机、排水泵站等设备的声环境影响较小。

3.2.2 环境空气

施工期：拟建项目施工期的大气污染主要是扬尘和沥青摊铺烟气，其中粉尘污染物对周围环境影响较突出，将对沿线环境空气质量产生一定的短期不利影响，通过洒水降尘、物料和施工场地防护、合理设置施工场地等措施，其不利影响可得到有效控制。

运营期：本项目运营期隧道管控中心采用液化气、太阳能等清洁能源，餐饮油烟经过烟气净化装置处理后对周边环境空气质量影响较小；由类比结果可知，拟建公路在运营中期和远期NO₂日均浓度均没有超出《环境空气质量标准》中的二级标准的要求，在运营中期和远期由于环保型清洁燃料的大规模使用及车辆排放执行标准的提高，对空气的影响也将会进一步降低。

3.2.3 地表水环境

（1）桥梁工程施工对水环境的影响主要集中在围堰和围堰拆除过程中，会导致局部水域SS浓度升高，但这种影响是轻微的、短暂的和局部的；

（2）施工场地产生的生产废水经处理后回用于砂石料冲洗和道路洒水；施工人员产生的生活污水经化粪池处理后接入市政管网，施工营地产生的生活污水均不直接向地表水体排放，不会对环境造成不利影响。

（3）本项目竺山湖隧道采用水中围堰明挖法施工，隧道施工的影响将主要是对太

湖（竺山湖）水质的影响，包括施工机械油污、施工区域SS，施工过程中需采取相应的保护措施后，隧道施工对太湖（竺山湖）水体的影响较小。隧道结构施工过程在围堰内完成，对围堰外水域的影响较小，对水体的扰动仅发生在安装和拆除围堰的过程，类比同类工程分析影响较小。

(4) 本项目隧道管控中心办公人员产生的生活污水经预处理后接入当地市政管网，对周围水环境影响较小。

(5) 路面径流经收集后排至无饮用养殖功能的河流、天然沟渠，桥面径流直接排至所跨河流，径流排放对受纳水体的影响是十分轻微的，不会改变水体的水质类别。竺山湖隧道排水由泵房提升后，接入市政雨水管道，不得直接排入太湖，对地表水体的影响较小。

(6) 在锡滙线特大桥、醉我桥、杭湖锡线大桥采取设置桥面径流收集系统和事故池，桥面径流及风险事故对沿线河流和太湖水体水质影响较小。

3.2.4 固体废物

本项目施工营地和营运期管理中心生活垃圾由环卫部门定期清运处理；桥梁桩基钻渣、拆迁建筑垃圾、弃方运送至城市建筑垃圾消纳场统一处理，固体废物排放量为零。采取一定的扬尘控制和水土流失防治措施后，固体废物贮运环节对环境的影响处于可以接受的范围内。因此，本项目固体废物对环境的影响较小。

3.2.5 生态环境

通过加强施工管理、合理设置施工场地、设置桥面径流收集处理系统、进行生态补偿措施等保护措施，项目建设符合江苏省生态红线区域规划的相关规定，对太湖（宜兴市）重要保护区、太湖（武进区）重要保护区、太湖（无锡市区）重要保护区等生态敏感区影响较小。

通过采取围堰施工及施工场地的各项污染防治措施，本项目施工对水生生态系统的影响较小。

因此，在采取土地资源保护、水土流失防治和污染防治措施后，本项目对生态环境的影响处于可以接受的程度，不会对生态环境造成较大破坏。

3.2.6 环境风险

本项目跨河桥梁段发生化学危险品运输事故风险，竺山湖隧道施工船舶发生施工船

舶燃料油泄漏，事故发生概率很低，通过采取必要的防范措施，可以进一步降低风险事故发生的概率。

一旦发生事故，立即启动应急预案，采取事故应急措施，可以减少发生事故时的环境危害；总体而言，环境风险事故处于可接受的水平。

3.3 污染保护措施及技术经济论证

3.3.1 大气环境

1、施工期

施工现场应设专人负责保洁工作，及时洒水清扫，减少扬尘；施工现场周边设置符合要求的围挡，对堆土场、散装建筑材料堆放场要采取压实、覆盖等预防措施；渣土运输车辆实行密闭运输，运土卡车要求完好无泄漏，及时清洗渣土运输车辆；合理规划渣土运输车辆行驶线路和时间，减少扬尘污染。

2、运营期

隧道管控中心餐饮安装油烟净化装置；加强运输车辆管理，逐步实施尾气排放检查制度，限制尾气排放超标的运输车辆通行，控制汽车尾气排放总量。对尾气排放严重超标的施工机械和运输车辆应更新尾气净化装置，提倡使用高清洁度燃油，抑制汽车尾气污染。

3.3.2 地表水

1、施工期

本项目施工期的地表水环境保护措施包括：合理安排水域施工的作业时间和施工方式，桥梁桩基施工钻孔泥浆不得向水体倾倒；坚持施工机具的维护，避免油污对水体的污染。竺山湖隧道施工时，必须严格按照经过专家评审的施工方案进行施工安排，围堰开挖必须分段进行。

2、运营期

运营期水环境保护措施如下：

- (1) 在锡滢线特大桥、醉我桥、杭湖锡线大桥设置桥面径流收集设施及事故水池。
- (2) 本项目隧道排水雨污分流，隧道内废水由纵向线路明沟分段收集汇至各低洼点横截沟，纳入各废水泵房集水池，经排水泵提升后纳入隧道两侧市政雨水管道。

(3) 本项目隧道管理中心生活污水设置化粪池进行处理，处理后的生活污水就近接入城市污水管网。

(4) 加强道路排水系统的日常维护工作，定期疏通清淤，确保排水畅通。

3.3.3 噪声

项目施工期尽量采用低噪声机械设备，施工区域与沿线居民点之间设置围挡遮挡施工噪声；

运营期采取采取了低噪声路面、通风隔声窗、声屏障等保护措施，同时加强运营期噪声监测，对噪声污染进行跟踪治理，降低噪声对环境的影响。

3.3.4 生态环境

1、施工期

在跨越和临近生态红线区域路段进行施工时，加强水土保持及施工期环境监理工作，不得在生态红线区域附近设置取土场、施工营地及其他施工场地，严禁随意排放废水，倾倒废渣等；对建设中永久占地和临时占地的表层土予以收集保存，施工结束后对临时占地进行清理、松土、覆盖熟化土，复种或选择当地适宜植物及时恢复绿化；及时对工程临时用地进行农业复垦、地表植被补偿恢复，杜绝因农业用地人为荒置导致的水土流失和生态破坏；根据不同的水土流失分区，结合不同的工程类型，对主体工程、施工便道、临时占地、生活区和拌和场等水土流失易发区实施有针对性的防护措施。以工程措施为重点，植物措施为辅助，起到长期稳定的水土保持作用。

2、运营期

道路营运管理部门必须强化绿化苗木的管理和养护，确保道路绿化长效发挥固土护坡、减少水土流失、净化空气、隔声降噪、美化景观等环保功能。

3.3.5 环境风险

(1) 跨河桥梁应避免在水域设置桥墩；桥梁两端设置限速和禁止超车标志，防止交通事故的发生；在桥梁所在航道两侧设置警示牌，提醒过往船舶注意安全行驶，避让桥墩；在桥梁段两侧设置防撞护栏，要求护栏防撞等级较高，避免事故车辆冲入河中；在锡滙线特大桥、醉我桥、杭湖锡线大桥设置桥面径流收集系统，由排水管收集后排入在跨越河流两侧设置的隔油沉淀池，雨水经隔油、沉淀处理后排入周边小河塘；事故废水排入事故池，严禁事故废水直接排入敏感水体。

(2) 严格执行《危险化学品安全管理条例》、《中华人民共和国监控化学品管理条例》、《全国道路化学危险货物运输专项整治实施方案》等法律法规关于危险化学品公路运输的有关规定，贯彻交通部《关于继续进行道路危险货物运输专项整治的通知》（交公路发[2002]226号）相关要求，加强危险品运输管理。

(3) 公路运营单位制定专项环境风险事故应急预案，配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期组织演练。

(4) 公路运营部门应加强与沿线农林水利部门的沟通协调，建立与公路跨越河流下游水闸管理站的联动机制。一旦发生事故，及时通知下游闸门关闭，控制事故径流污染的影响范围。

3.4 环境管理与监测计划

3.4.1 环境保护管理计划

本项目设计期、施工期及营运期的环境管理计划见表3.4-1~3.4-3。

表 3.4-1 设计期环境管理计划表

潜在的负面影响	减缓措施	实施机构	负责机构	监督机构
影响城镇规划	科学设计, 使公路景观与城镇规划相协调	设计单位 无锡市公共工程建设中心	无锡市公共工程建设中心	江苏省环境保护厅、无锡市环保局、常州市环保局
公路用地内的居民和公用设施的迁移和再安置	路线设计避让环境敏感点、指定并执行公正和合理的安置计划和补偿方案			
影响环境景观	科学设计, 使公路景观与地形、地貌及周围建筑相协调			
损失土地资源、破坏地表植被、造成水土流失	采纳少占耕地、林地的方案, 重视复垦、优化路线纵断面设计、路基防护工程设计、绿化设计			
公路对居民的阻隔	项目为开放一级公路, 通过布置位置和数量恰当交叉工程			
影响农田水利设施、排灌系统	优化桥墩设计、设置涵洞保证水系通畅, 更改沟渠时充分考虑			
交通噪声和粉尘污染	科学设计, 保护声、气环境, 对部分敏感点安装隔声窗或声屏障、加强监管、道路洒水			

表 3.4-2 施工期环境管理计划表

潜在的负面影响	减缓措施	实施机构	负责机构	监督机构
沥青混凝土和灰土拌和场的空气污染以及施工现场的粉尘	料场、拌合场离敏感点 100 m 以外、沥青搅拌站采用封闭式设备并离敏感点 300 m 以外、安装除尘装置、定期洒水等	承包商	无锡市公共工程建设中心	江苏省环境保护厅、无锡市环保局、常州市环保局
噪声污染	居民点禁止夜间施工, 如有技术需要要连续施工的应在设备上安装消声器或设置声屏障			
施工现场、施工营地和沥青拌和站的污水、垃圾对土壤和水体的污染	加强环境管理和监督, 有害物应选择合理的堆放地点, 并设置相应的措施防止雨水冲刷, 提供合适的卫生场所			
影响景观环境	现有公路两侧绿化苗木的综合利用, 减少破坏植被树木, 施工现场有条不紊、及时清理垃圾			
影响生态环境	对施工人员加强宣传、管理和监督, 尽量少占临时用地, 少伐临时用地内林木, 严禁捕杀鸟类及小动物; 固体废弃物不得随意抛弃, 应集中处理; 严格制定科学的施工方案, 及时进行土地复垦绿化工作;			
干扰沿线公用设施	协调各单位利益, 先通后拆			
影响现有公路和水运的行车和通航条件	加强交通管理, 及时疏通道路和航道			
农田水利	改移农田排灌沟渠在旱季或农闲时进行、修便涵便桥			
可能的传染病传播	定期健康检查, 加强卫生监督			
水土流失	地面开挖坡面应尽可能平缓, 路基边坡在雨前应用草席等覆盖, 堆土场、粉煤灰及灰土拌和场等周围设置土工布围栏			
弃土对土地利用的影响	综合利用, 不能利用的弃置至制订建筑垃圾处理场			

表 3.4-3 运营期环境管理计划表

潜在的负面影响	减缓措施	负责机构	监督机构
环境空气污染	加强环境监测，种植防护林	营运公司	江苏省环境保护厅、无锡市环保局、常州市环保局
噪声污染	降低对敏感点影响，噪声超标严重的敏感点设置隔声窗或声屏障		
生态环境及景观环境破坏	公路绿化及植被恢复，临时占地恢复。附属设施及时绿化，保护野生动植物。		
路桥面、隧道径流污染	采取桥面径流收集系统或者其他措施，不使路桥面径流直接排入鱼塘、农田；隧道雨水接入市政雨水管网，隧道冲洗废水等接入市政污水管网		
固体废弃物污染	制订禁止乱丢废弃物的规定，在管理中心等处提供固体废弃物回收点，合理处理回收物		
交通事故	制订和执行交通事故处理计划		
危险品运输泄漏	制订和执行危险品事故防范和处置应急措施		

3.4.2 环境保护监测计划

声环境、环境空气、水环境监测计划分别见表 3.4-4~3.4-6。

表 3.4-4 声环境监测计划

阶段	监测点	监测项目	监测频次	说明	实施机构	监督机构
施工期	100 m 以内有施工的敏感区	L_{Aeq}	4 次/年，每次监测 1 昼夜	每次抽 2 个附近有施工作业敏感点，昼夜间有施工作业的点进行噪声监测。	无锡市公共工程建设中心	江苏省环境保护厅、无锡市环保局、常州市环保局
运营期	西后彭、水母、西村等公路中心线 200m 范围内的环境敏感点	L_{Aeq}	2 次/年，每次监测 1 昼夜	监测方法标准按《声环境质量标准》中的有关规定进行	营运公司	江苏省环境保护厅、无锡市环保局、常州市环保局

注：施工期间的监测次数可根据需要适当增加。

表 3.4-5 环境空气监测计划

阶段	监测地点	监测项目	监测频次	监测时间	说明	实施机构	监督机构
施工期	路基施工现场拌和站场界	TSP	1 次/年	连续 12 小时	下风向设 1 处监测点，同时在上风向 100 m 处设比较监测点	无锡市公共工程建设中心	江苏省环境保护厅、无锡市环保局、常州市环保局
运营期	公路中心线 200m 范围内的环境敏感点	NO_2	1 次/年	连续 18 小时	采样分析方法依照有关标准进行	营运公司	江苏省环境保护厅、无锡市环保局、常州市环保局

表 3.4-6 水环境监测计划

阶段	水体名称	监测项目	监测频次	采样时间	说明	实施机构	监督机构
施工期	烧香港、竺山湖	COD、SS、石油类	2次/年	每次连续监测3天	距桥梁施工处100m处	无锡市公共工程建设中心	江苏省环境保护厅、无锡市环保局、常州市环保局
运营期	管理中心污水处理设施排口	COD 氨氮 动植物油	4次/年	每次连续监测3天	污水处理设施排口	营运公司	江苏省环境保护厅、无锡市环保局、常州市环保局
	烧香港、竺山湖	COD SS 石油类	2次/年	每次连续监测3天	距桥梁(隧道)100m处		
发生危险化学品风险事故,应进行水质应急监测,并根据化学品类型、污染程度等制定监测计划							

4. 环境影响评价结论

341 省道无锡马山至宜兴周铁段符合江苏省省道公路网规划要求，符合城市总体规划和相关交通规划，符合江苏省生态红线区域保护规划和江苏省太湖水污染防治条例的相关要求，项目建成通车将有助于实现锡宜一体发展城镇发展战略，提升宜兴综合竞争力、发挥宜兴区位优势，同时对发展和完善区域路网，发挥旅游业整体优势，引导产业布局优化具有重要意义，具有较好的经济效益。项目的建设运营对项目所在地的水环境、声环境、大气环境、生态环境会产生一定的不利影响，但只要严格落实报告中提出的合理可行的环境保护措施和风险防范措施，加强项目建设不同阶段的环境管理和监控，可以做到污染物达标排放，环境风险可控，区域环境质量达标、减缓生态影响的要求，使项目的环境影响处于可接受的范围。

因此，从环境保护角度分析，在落实环保对策措施的前提下，341 省道无锡马山至宜兴周铁段的建设，具备环境可行性。

5. 联系方式

建设单位、环评机构的联系人和详细联系方式（含地址、邮编、电话、传真和电子邮箱）。

单位名称：无锡市公共工程建设中心

地址：无锡市振新路 588 号

联系电话：0510-82851268

环评单位：中设设计集团股份有限公司

单位地址：江苏省南京市秦淮区紫云大道 9 号

联系人：黄工

联系电话：025- 88018888-7309

传真：025-84405744

E-mail: huanjingsuo2012@163.com