

建设项目环境影响报告表

(公示稿)

项目名称：大学路南延（江阳路至开发路）二期工程项目

建设单位(盖章)：扬州万福投资发展有限责任公司

编制日期：2018年04月04日

江苏省环境保护厅制

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1、项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字(两个英文字段作一个汉字)。

2、建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别——按国标填写。

4、总投资——指项目投资总额。

5、主要环境敏感点——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出敏感点、性质、规模和距厂界距离等。

6、结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

建设项目基本情况

| | | | | | |
|--|---|------------------------|--------------------------|------------|-------|
| 项目名称 | 大学路南延（江阳路至开发路）二期工程项目 | | | | |
| 建设单位 | 扬州万福投资发展有限责任公司 | | | | |
| 法人代表 | 焦** | 联系人 | 张** | | |
| 通讯地址 | 史可法路 58-21 城建置业大楼 2 楼 | | | | |
| 联系电话 | 189362***** | 传 真 | 82955299 | 邮政编码 | — |
| 建设地点 | 扬州市南部分区内，江阳路以南，开发路以北（部分区域） | | | | |
| 立项审批部门 | 扬州市发展和改革委员会 | 项目代码 | 2017-321002-48-02-335369 | | |
| 建设性质 | 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/> | 行业类别及代码 | E4819 其他道路、隧道和桥梁工程建筑 | | |
| 占地面积(平方米) | 7425 | 绿化面积(平方米) | 1350 | | |
| 总投资(元) | 19671.49 万 | 其中：环保投资(万元) | 200 | 环保投资占总投资比例 | 1.02% |
| 评价经费(万元) | — | 预期投产日期 | 2019 年 8 月 | | |
| 原辅材料（包括名称、用量）及主要设施规模、数量（包括锅炉、发电机等）： | | | | | |
| 原辅材料主要是各种建筑材料，如混凝土、沥青等。 | | | | | |
| 主要设施主要是各种施工设备，如装载机、平底地机、挖土机等。 | | | | | |
| 大学路南延（江阳路至开发路）二期工程项目：K0+690~K1+007 拟建桥梁段，共计 317m。规划红线宽 45m，具体断面形式为：人行道（3.5m）+非机动车道（4m）+侧分带（2m）+机动车道（11.5m）+中分带（3m）+机动车道（11.5m）+侧分带（2m）+非机动车道（4m）+人行道（3.5m），双向六车道，设计车速为 50km/h。 | | | | | |
| 水及能源消耗量 | | | | | |
| 名 称 | 消 耗 量 | 名 称 | 消 耗 量 | | |
| 水(吨/年) | — | 燃油(吨/年) | — | | |
| 电(千瓦时/年) | — | 燃气 (m ³ /a) | — | | |
| 燃煤(吨/年) | — | 其 它 | — | | |
| 废水(工业废水 <input type="checkbox"/> 、生活污水 <input type="checkbox"/>)排水量及排放去向 | | | | | |
| 本项目为道路桥梁工程，项目在工程竣工验收投入运营后，本身不产生污水。 | | | | | |
| 放射性同位素和伴有电磁辐射的设施的使用情况 | | | | | |
| 无 | | | | | |

1 工程内容及规模

一、项目基本情况

扬州万福投资发展有限责任公司是扬州市城建国有资产控股（集团）有限责任公司下属子公司，由集团公司出资设立，注册成立于 2013 年 1 月 8 日，注册资本金 2 亿元。公司经营范围包括实业投资、自有投资管理，实物、房产租赁，对房地产行业进行投资，房屋销售，市政基础设施建设，企业管理服务及建筑材料销售等。

大学路是扬州市城市中心区路网中最重要的南北向通道，目前大学路北至念四路，并与扬子江北路连接，南至江阳中路，根据扬州市最新规划，大学路拟向南延伸，跨越古运河后与开发东路、G328 连接。

大学路所在片区为扬州市南部综合发展区域，从片区现有的路网框架来看，江阳中路、开发路、G328 构成了片区横向的主干通道，扬子江南路和渡江南路构成了纵向的主干路网；从南北向的主干路网密度来看，大学路南延工程的启动建设完善了片区的骨架路网结构，加快片区主干路网布局，有效的连通区域路网，提升城市交通通达性；同时由于文化遗产古运河因素的影响，古运河南北区间缺乏一个便利通道，因此大学路南延的建设能够贯通古运河两侧的交通，疏散南北向交通，同时对于江阳中路以南、开发路以北的地块开发利用，具有重要意义。所以从路网构成、地块利用来看，本道路的修建势在必行，该路段的建成，将完善片区路网，有效缓解城区中心的交通压力，同时为扬州市南部城区的快速发展提供交通便利。

大学路南延（江阳路至开发路）工程北起江阳路，向南延伸跨越古运河后终于开发路，道路全长 1516.02m；本次实施段为 K0+690~K1+007 拟建桥梁段，共计 317m。K0+000~K0+690、K1+210~K1+516.02 段，共计 996.02m，已纳入项目一期工程；K1+007~K1+210 段，共计 203m，将纳入项目三期工程。本项目总投资 19671.49 万，拟于 2018 年 6 月开工建设，2019 年 8 月竣工。项目地理位置见附图 1。

二、建设项目规模与设计标准

（1）建设内容：包含道路、桥涵、排水、管综、照明、景观绿化、交通安全设施工程。

（2）建设规模：K0+690~K1+007 桥梁段，共计 317m。规划红线宽 45m，具体断面形式为：人行道（3.5m）+非机动车道（4m）+侧分带（2m）+机动车道（11.5m）+中分带（3m）+机动车道（11.5m）+侧分带（2m）+非机动车道（4m）+人行道（3.5m），

双向六车道，设计车速为 50km/h。

本工程分为安墩河引桥路段（桩号：K0+690-K0+784）、扬农引桥路段（桩号：K0+890-K1+007）以及跨古运河大桥路段（桩号：K0+784-K0+890）。工程用地穿越扬农化工厂，桩号：K0+890-K1+007，根据《关于切实做好企业搬迁过程中环境污染防治工作的通知》（环办[2004]47号）、《关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》（环发[2012]140号）等规定，该地块在改变用地性质、土地收储前，应当对场地污染进行调查评估，在满足使用功能标准的前提下方可交付利用。建设单位已另行委托该地块的污染调查评估工作。

拟建工程主要设计标准及工程数量如下：

表1-1 二期项目工程主要设计标准指标

| 序号 | 指标名称 | | 单位 | 数量 | 备注 |
|----|-----------|-------------------|----------------|---------------------|---------------|
| 1 | 二期项目（桥梁段） | | m | 317 | K0+690~K1+007 |
| 2 | 道路等级 | | | 主干路 | |
| 3 | 设计速度 | | km/h | 50 | |
| 4 | 总路长 | | m | 317 | |
| 5 | 道路 | 道路宽度 | m | 45 | 局部交叉口渠化拓宽 |
| | | 其中：机动车道 | | 一条车道宽度 | |
| | | 全线车行道 | m | 3.5 | |
| | | 路缘带宽度（两侧） | m | 0.25 | |
| | | 拓宽变速车道 | m | 3.5 | |
| 6 | 道路横坡 | 其中：机动车道、非机动车道、绿化带 | % | 1.5 | 采用直线型路拱 |
| | | 人行道 | % | 1 | |
| 7 | 通行净空 | 机动车道 | m | ≥4.5 | |
| | | 非机动车道及人行行道 | m | ≥2.5 | |
| 8 | 桥梁 | 桥梁 | m | 260 | |
| | | 桥梁荷载 | | 城—A级 | |
| | | 桥梁设计环境类别 | | I类 | |
| | | 沿线桥梁抗震设防分类 | | 乙类 | |
| | | 桥面纵坡 | | 按照道路纵断面线形要求设置 | |
| | | 桥面横坡 | | 车行道同道路横坡，人行道设反向1.0% | |
| 8 | 纵断面设计 | 最大纵坡 | % | 8（极限值）；7（一般值） | |
| | | 最小坡长 | m | 130 | |
| 9 | 绿化面积 | | m ² | 1350 | |

三、建设项目工程内容

建设内容：本项目包含道路、桥涵、排水、管综、照明、景观绿化、交通安全设施工程。

1、道路设计

(1) 平面线形路线设计

表 1-2 道路平面线形设计标准一览表

| 项目 | 内容 | | 单位 | 规范值 |
|------|----------------|------|----|------|
| | | 设计车速 | | km/h |
| 平面线形 | 设超高圆曲线最小 | 一般值 | m | 200 |
| | | 极限值 | m | 100 |
| | 不设超高的最小圆曲线半径 | | m | 400 |
| | 不设缓和曲线的最小圆曲线半径 | | m | 700 |
| | 平曲线最小长度 | | m | 130 |
| | 圆曲线最小长度 | | m | 40 |
| | 缓和曲线最小长度 | | m | 45 |
| | 停车规范 | | m | 60 |

(2) 纵断面设计

道路纵面按 50km/h 主干路标准进行控制。主要控制因素为古运河大桥，根据古运河大桥地质勘察报告，水位高程为 2.93~3.79m，且水位较为稳定。场地平均水位 3.43m，常年平均水位 3.00m，场地建议水位 3.50m，场地历史近三年最高水位 4.00m。

纵断面设计标高：地面道路为机动车道延伸至中心线处虚拟标高，高架道路为设计中心线处桥面标高。本次全线为新建道路，基本为填方路基。为保证路基处于中湿及干燥状态，结合现状相交道路的竖向标高情况，控制道路纵断面设计标高在 6.5m 左右，保证道路下路床底标高在地下水位和软弱层之上。

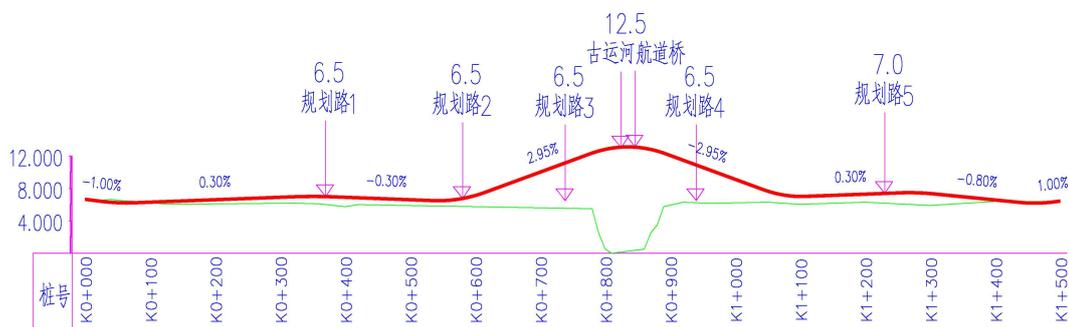


图 1-1 道路纵断面设计图

道路纵面线形设计标准见下表：

表 1-3 道路纵面线形设计标准一览表

| 项目 | 内容 | 单位 | 规范值 | |
|-------|---------------|------|-----|------|
| | 设计车速 | km/h | 50 | |
| 纵断面线形 | 最大纵坡极限值 | % | 6 | |
| | 最大纵坡一般值 | % | 5.5 | |
| | 最小坡长 | m | 130 | |
| | 最小纵坡 | % | 0.3 | |
| | 最大合成坡度 | % | 6.5 | |
| | 凸形竖曲线 最小半径 | 一般值 | m | 1350 |
| | | 极限值 | m | 900 |
| | 凹形竖曲线 最小半径 | 一般值 | m | 1050 |
| | | 极限值 | m | 700 |
| | 竖曲线最小长度 | 一般值 | m | 100 |
| 极限值 | | m | 40 | |

(3) 横断面设计

道路标准横断面布置采用双向 6 车道。规划红线宽 45m，具体断面形式为：人行道（3.5m）+非机动车道（4m）+侧分带（2m）+机动车道（11.5m）+中分带（3m）+机动车道（11.5m）+侧分带（2m）+非机动车道（4m）+人行道（3.5m）。

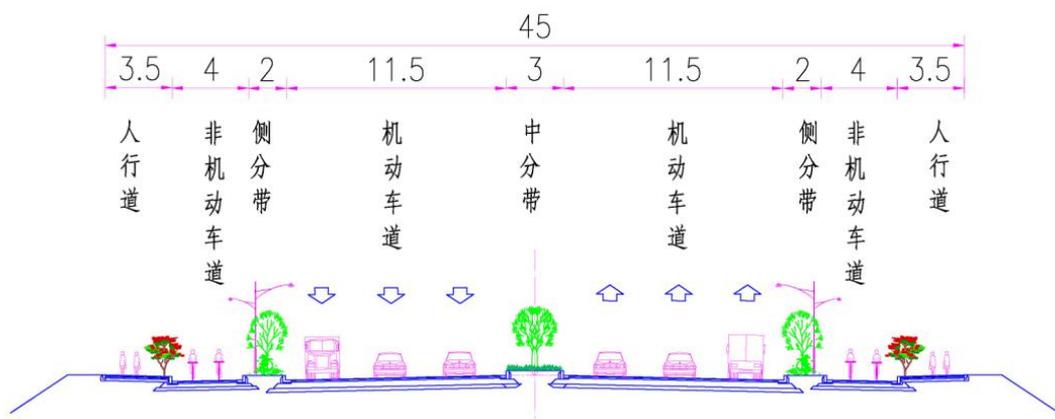


图 1-2 道路标准横断面设计图

(4) 路基设计

在路基填筑材料及路基各结构层设计过程中，充分利用当地取材便捷、经济适用的道路建筑材料，“因地制宜、就地取材”，以相关设计规范为标准，以当地工程经验为参考，采用经济合理的路基填筑方案。

道路设计的填挖高度较小，边坡坡率结合地质资料应灵活自然、因地制宜、顺势而为，采用单一坡度，应尽量将边坡放缓，与原地貌融为一体，形成缓冲带，以减少人工痕迹，可具美化环境、提高行车安全的功能。

机动车道采用 80cm 路床结构，非机动车道采用 40cm 路床结构填筑材料为 6%石灰

土。人行道下才有素土回填压实。本项目挖方边坡坡率采用 1: 1, 填方边坡坡率采用 1: 1.5。

在填筑路堤前,先清除地表 20cm 耕植土。为了满足路基整体强度和压实度的要求,综合考虑地下水位、地质条件、路基填筑高度并结合区域内项目的经验,确定一般路基的处理方案为:

①机动车道

当路基填筑高度 $H \leq 148\text{cm}$ 时(挖方),清表后下挖至路床顶面以下 80cm,进行原槽碾压,压实度 $\geq 91\%$ (若压实度不能满足,需继续向下翻松 20cm,掺 6%石灰),后填筑四层 20cm 石灰土,由下至上压实度分别为 $\geq 93\%$ 、 $\geq 95\%$ 、 $\geq 95\%$ 、 $\geq 95\%$ 。(H 为路基填筑高度,为行车道外边缘与原地面之间的高差,下同)

当路基填筑高度 $H > 148\text{cm}$ 时(填方),清表后原地面碾压,压实度 $\geq 90\%$ 。然后分层填筑素土至路床顶面以下 80cm,路床顶面以下深度大于 1.5m 时压实度 $\geq 92\%$,路床顶面以下深度 0.8-1.5m 时压实度 $\geq 93\%$,其上填筑四层 20cm 石灰土,压实度均为 $\geq 95\%$ 。

②非机动车道

当路基填筑高度 $H \leq 90\text{cm}$ 时,清表后下挖至路床顶面以下 40cm,原地面碾压,压实度 $\geq 90\%$,其上填筑两层 20cm 石灰土,压实度均为 $\geq 92\%$ 。

当路基填筑高度 $H > 90\text{cm}$ 时,清表后原地面碾压,压实度 $\geq 90\%$ 。然后分层填筑素土至路床顶面以下 80cm,路床顶面以下深度大于 1.5m 时压实度 $\geq 90\%$,路床顶面以下深度 0.8-1.5m 时压实度 $\geq 91\%$,其上填筑四层 20cm 石灰土,压实度均为 $\geq 92\%$ 。

③人行道

人行道清除表土 20cm 后,原地面碾压,压实度 $\geq 90\%$,其上用素土回填压实,压实度 $\geq 92\%$ 。

④老路路基拼接路段

部分路段为新老路基拼接路段,为了保证拼接路基与旧路基的良好衔接,使其成为一个较好的整体,确保新老路基拼接成功,在填筑路基前在原路基边部开挖台阶,台阶宽度不小于 1m,向内倾斜度不小于 3%,同时自下而上,开挖一阶及时填筑一阶。为了协调拼接路基的变形,均化荷载,减少新老路基的不均匀沉降,考虑在路床顶部以下 20cm 处铺设一层土工格栅,路基底部铺设一层土工格栅。土工格栅每延米拉伸屈服力 \geq

80KN/m, 屈服伸长率 $\leq 5\%$ 。

⑤特殊地段路基处理

道路经过河道路段, 清除淤泥、杂物, 将河道挖成不小于 1.0m 内倾 3.0%的台阶, 清淤后的河塘底铺 50cm 碎石土, 再分层回填 5%石灰土至机动车道 30cm 路床底, 底部 40cm 石灰土压实度不小于 87%, 其上石灰土压实度逐步提高, 至混行车道 30cm 路床底时, 压实度不小于 92%。其上根据其所处混行车道、人行道等不同功能区, 按照相应功能区路基填筑要求, 进行填筑。

河道清淤时, 按人行道边缘超宽 1.0m (即 1.0m 土路肩), 以及 1:1.5 的边坡坡度, 控制清淤范围。河道处边坡采用自然放坡, 并结合土路肩, 采用绿化防护。

(5) 路面设计

路面在设计满足项目区域交通量和使用功能的前提下, 根据当地的气候、水文、地质等自然条件和交通情况, 在设计年限内具有足够的承载力、耐久性、舒适性、安全性的要求, 依据《城镇道路工程施工与质量验收规范》(CJJ1-2008)、《城镇道路路面设计规范》(CJJ169-2012)和《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004), 结合该地区路面设计经验及施工要求, 本着因地制宜、合理选材、方便施工、节约投资的原则, 遵循道路工程新技术的发展方向, 开展路面综合设计, 选择经济合理、技术先进并适合该地区情况的路面结构方案。

沥青混凝土路面的抗变形协调能力和行车舒适度优于水泥混凝土路面, 且维修养护方便、快捷, 不需中断交通, 施工工期较短等优势突出, 因此本项目道路采用沥青路面结构。

设计标准: 沥青砼路面以双轮组单轴 100kN 为标准轴载, 路面结构使用年限采用 15 年。

本次道路结构设计如下:

表 1-4 道路路面结构设计表

| 道路形式 | 路面材料 | 结构厚度 | 规格 |
|-----------|------------|-------|------------------|
| 机动车道路面结构 | 沥青玛蹄脂碎石混合料 | 5cm | SMA-13 改性沥青, 玄武岩 |
| | 中粒式沥青混凝土 | 7cm | AC-20C, 石灰岩 |
| | 沥青下封层 | 0.6cm | |
| | 水泥稳定碎石 | 36cm | 水泥含量 4.5% |
| | 石灰土 | 20cm | 含灰 12% |
| 非机动车道路面结构 | 细粒式沥青混凝土 | 4cm | AC-13C, 玄武岩 |
| | 中粒式沥青混凝土 | 6cm | AC-20C, 石灰岩 |
| | 沥青下封层 | 0.6cm | |
| | 水泥稳定碎石 | 20cm | 水泥含量 4.5% |
| | 石灰土 | 20cm | 含灰 12% |
| 非机动车道路面结构 | 细粒式沥青混凝土 | 4cm | AC-13C, 玄武岩 |
| | 中粒式沥青混凝土 | 6cm | AC-20C, 石灰岩 |
| | 沥青下封层 | 0.6cm | |
| | 水泥稳定碎石 | 20cm | 水泥含量 4.5% |
| | 石灰土 | 20cm | 含灰 12% |
| 人行道路面结构 | 火烧板铺砌 | 6cm | |
| | 水泥砂浆 | 3cm | M10 |
| | 细石混凝土 | 15cm | C20 |
| | 石灰土 | 18cm | 含灰 12% |

(6) 路线交叉设计

根据周边用地条件及流量流向分布情况, 合理分配各转向车道数, 对整个交叉口采用标线渠化予以优化, 减少人车冲突, 保证交通安全。在交叉口范围内对各方向车流进行渠化控制, 通过转向引导线、交通标线、标志等措施, 规范交叉口车流行驶及行人、非机动车横过道路行为, 使各方向交通各行其道, 互不干扰, 保证行人、车辆安全, 提高交通通行能力。对交叉口内绿化进行合理配置, 对于道路弯道内侧及平面交叉口转角处须满足视距三角形的要求, 在三角形内绿化布置植物需小于 1m。对交叉口范围内设置路名指示牌, 引导交通。项目主要考虑与主干路、次干路相交的平面布置形式, 根据扬州市总体规划要求, 采用平面交叉, 实施交通渠化, 以提高通行能力。

2、桥涵设计

跨古运河桥拟采用七孔实腹式椭圆拱桥, 文峰古韵, 以古典厚重的风格重现文峰古韵。桥梁总长约 380m。桥梁整体外形看似七孔椭圆形石拱桥, 有别于一般圆形石拱桥, 整体风格古朴, 与文峰古塔遥相呼应。

桥涵主要技术参数如下:

(1) 桥梁荷载

汽车荷载: 城—A 级。

人群荷载: 按《城市桥梁设计规范》(CJJ 11-2011) 取值。

(2) 设计基准期：100 年。

(3) 设计使用年限：沿线跨河大桥为 100 年。沿线地面跨河小桥、涵洞为 50 年。

(4) 安全等级

沿线跨河大桥、地面跨河小桥为一级；结构重要性系数 $\gamma_0=1.1$ 。沿线涵洞为二级；结构重要性系数 $\gamma_0=1.0$ 。

(5) 桥梁设计环境类别：I 类。

(6) 抗震标准：

抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.15g。大学路为城市主干路，沿线桥梁抗震设防分类为乙类。

(7) 通航标准：

根据江苏省航道局及扬州市航道管理处相关资料，工程沿线涉及通航河道的通航要求如下：

表 1-5 古运河通航要求

| 河道名称 | 通航等级 | 通航净宽 (m) | 通航净高 (m) | 设计最高通航 水位 (m) | 设计最底通航 水位 (m) |
|------|------|-------------|-------------|------------------|------------------|
| 古运河 | VI 级 | 60 | 5.0 | 5.83 | 3.33 |

注：①上表中高程均采用 1985 国家高程。

②其余河道无通航要求，为防洪排涝河道，需满足水务相关要求。

(8) 洪水频率：100 年一遇。

(9) 桥面纵坡：按照道路纵断面线形要求设置。

(10) 桥面横坡：车行道同道路横坡，人行道设反向 1.0%。

3、排水设计

采用雨污分流制，充分利用道路地形，就近排入水体。雨水管渠尽可能以最短的距离靠重力流排入附近的河流等自然水体中，减少管道埋深，节省投资。

根据规划布置雨水管道。根据建筑物的分布，道路布置及街区内部的地形布置雨水管道，使街区内绝大部分的雨水以最短的距离排入街道低处的雨水管道。

划分排水区，遵循高低区分别排水，高区高排，低区低排的原则，合理布置雨水口，以保证路面雨水排除顺畅。雨水口布置应根据地形及汇水面积确定，一般在道路交叉口的汇水点、低洼地段加密设置，以便及时地收集地表径流，避免因排水不畅形成积水，影响交通和行人安全。雨水口的间距一般为 25~30m。

为便于养护清掏，对雨水管道每间隔一处检查井设落底，落底深度 30cm。按地势

划分区域，并与工程规划图协调衔接。污水管网按远期年限进行规划设计，并考虑近期开发建设的污水收集途径，同时兼顾与各路口规划污水管道的衔接，与总体规划相协调。设计流量按面积当量计算，以此确定污水管的管径、标高。管道布置时，力求符合道路的地形趋势，顺坡排水，管道最短，尽量避免穿越河流、铁路等障碍物，减少管道迂回往返，确保良好的水力条件并降低工程造价。管道埋深满足使所服务地块雨污水管能顺利接入为原则。

4、管综设计

本工程管线综合设计范围与道路设计范围一致。管线综合设计内容为道路范围内的各类市政管线，本次管线综合设计方案根据各类市政管线的需求情况，结合规划道路的断面形式，对各类管线进行平面、断面、竖向综合设计。

管线综合包括的管线种类有：电力管线、弱电管线、给水管线、燃气管线、热力管线、污水管线、雨水管线和路灯等 8 种管线。根据相关规划、规范要求，并结合扬州当地习惯做法布置管位。具体管线综合横断面布置方案如下：

电力管线：在道路两侧人行道下铺设电力管线，距离两侧人行道外边线都为 0.5m。

弱电管线：在道路两侧人行道下铺设弱电管线，距离两侧人行道外边线都为 2.0m。

给水管线：在道路两侧人行道下铺设给水管线，距离两侧人行道内边线都为 1.5m。

燃气管线：在道路西侧人行道下铺设中压燃气管线，距离西侧人行道内边线 0.5m。

热力管线：在道路东侧非机动车道下铺设热力管线，距离东侧人行道内侧石 1.0m。

路灯管线：在道路两侧侧分带下铺设路灯管线，距离两侧非机动车道内侧石都为 1.0m。

排水管线：

①雨水管线：在道路两侧非机动车道下铺设雨水管线，东侧距离侧分带外侧石 0.8m，西侧距离侧分带外侧石 2.0m。

②污水管线：在道路两侧非机动车道下铺设污水管线，东侧距离侧分带外侧石 2.3m，西侧距离侧分带外侧石 4.0m。

管道结构设计：

1) 新建管道及构筑物结构设计基准期为 50 年，合理使用年限 50 年；

2) 结构安全等级为二级，重要性系数为 1.0；环境类别按《给水排水工程构筑物结构设计规范》的标准；

3) 地基基础设计等级丙级，地基基础安全等级为二级；

4) 钢筋砼构筑物的最大裂缝宽度限值应根据构筑物的部位和环境条件取 $w_{max} \leq 0.20\text{mm}$ ，并根据与污水接触和气蚀情况另加防腐涂料；沉井施工阶段取 $w_{max} \leq 0.25\text{mm}$ 。

5) 设计最高地下水位根据当地有关水文资料分析，构筑物抗浮计算取设计地面以下 0.5m。

5、清淤回填

本工程需对原安墩河河道路段进行清淤回填（K0+690~K0+784），河道回填的质量控制对整个路基工程的进度和质量保证非常重要。项目实施时，必须对河道进行整体筑坝围堰、抽水和清淤，围堰内水用水泵向两边河道排水。结束后，人工配合挖土机、推土机进行清淤，自卸汽车运送到指定地点堆放。在挖掘机、推土机无法清淤泥的情况下，利用吸泥泵清淤，然后用推土机把河底剩余淤泥推清，原则上不采用水冲法去除。当清淤完成后，填筑 1m 碎石土，并加铺一层土工格栅，以加强土体的整体性。其上用 6% 灰土回填至原地面标高，每回填 2m 加铺一层土工格栅。回填土全部采用外运土，整个填河过程中必须采用有效的排水措施，严禁水中操作。严格按照规范要求对厚度和压实度进行控制，合格后方可进行下一层施工，以确保科学紧凑地完成河道回填工作。

6、交通工程及沿线设施

(1) 交通安全设施

①交通标志

交通标志的设置位置一般在道路两侧和道路上方，依据标志的性质以及道路条件采用不同的形式。根据版面内容，标志一般分为警告、禁令、指示及指路四种，从结构型式上标志一般为单柱、双柱、单悬臂、双悬臂及门架式五种。

②交通标线

交通标线的设置是为了诱导交通流，给司机提供必要的警告、限制或指示，保证交通流安全畅通地运行。

交通标线一般分为车行道边缘线、车行道分界线、出入口标线、减速标线、斑马线、人行横道线、导向箭头以及锥形路标、轮廓标等。

(2) 照明设计

大学路南延工程(45m 宽主干路)，采用双侧对称布灯方式，光源高度 12m，悬臂长度 2m，灯具功率 180W，灯杆间距 40m，交叉路口处加密布置以满足交叉口处照度要求，

其灯位若与其它管线、树木冲突可根据现场实际情况调整避让。

(3) 绿化设计

采用常绿树种香樟作为行道树种。侧分带宽 2m，以广玉兰或银杏为主要乔木树种，与行道树香樟树形成对比，下层种植石楠球、红花继木球等球类灌木，从而达到机动车道与非机动车道分隔的目的。重点打造 3m 宽中央分隔带，利用地被植物的不同色彩、高度，满铺形成流畅而富有变化的线条，在引导车辆行驶的同时，缓解驾驶的疲劳；中层种植花灌木及球类灌木，将中分带两侧的车道进行视觉的分割，从而尽量减少车辆眩光的影响，利于行车安全；上层错位种植两排大叶女贞，以保证绿量，形成林荫氛围。

7、工程土石方

根据工程设计资料，拟建项目在工程设计中尽量压缩土石方量，并力求平衡以减少水土流失。

表1-7 本项目土方工程量一览表（单位：m³）

| 桩号 | 挖方 | 填方 | 利用方 | 弃方 | 借方 |
|-----------------------------|------|------|-----|------|------|
| K0+690-K0+784、K0+890-K1+007 | 3045 | 8500 | 0 | 3045 | 8500 |

注：挖方=利用方+弃方，借方=填方-利用方。

工程路基挖方3045m³，填方（包括河道回填土方）总计8500m³，弃方3045m³，需借方8500m³，通过外购实现。本工程所在区域地势低平，取土困难，不设置专门的取土场。弃方统一运送至政府指定的建筑垃圾填埋场处理，借方就近调运。

拟建工程主要工程量如下：

表1-8 工程主要工程数量表

| 序号 | 指标名称 | 单位 | 数量 |
|----|--------|-----|-------|
| 1 | 道路工程 | 平方米 | 14265 |
| 2 | 土方工程 | 立方米 | 3200 |
| 3 | 清淤填河工程 | 立方米 | 5000 |
| 4 | 供电管沟工程 | 千米 | 0.32 |
| 5 | 绿化工程 | 平方米 | 1350 |
| 6 | 路灯照明工程 | 盏 | 18 |
| 7 | 交安设施工程 | 千米 | 0.32 |
| 8 | 跨古运河桥梁 | 平方米 | 13200 |
| 9 | 驳岸河堤工程 | 项 | 1 |
| 10 | 桥下绿化 | 平方米 | 8000 |
| 11 | 驳岸拆除 | 项 | 1 |

四、预测交通量

经同类项目类比，并结合本项目的工可报告，可预测本项目建成后的交通量和车型

比例，见下表。

表 1-9 项目特征年小时车流量表 单位：辆/d

| 路段 | 2019 年 | 2025 年 | 2033 年 |
|---------------------|--------|--------|--------|
| 桥梁路段（K0+690~K1+007） | 7601 | 11402 | 15962 |

表 1-10 特征年车型比例预测

| 车型 | 小型车 | 中型车 | 大型车 | 合计 |
|--------|--------|-------|-------|------|
| 2019 年 | 87.67% | 6.99% | 5.34% | 100% |
| 2025 年 | 88.11% | 6.69% | 5.20% | 100% |
| 2035 年 | 88.86% | 6.20% | 4.94% | 100% |

表 1-11 特征年昼夜小时车流量及车型比例预测表

单位：辆/h

| 路段 | 车型 | 2019 年 | | 2025 年 | | 2033 年 | |
|-------------------------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|
| | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 桥梁路段 (K0+690~K1+007) | 小型车 | 375 | 126 | 565 | 177 | 798 | 177 |
| | 中型车 | 30 | 10 | 43 | 12 | 56 | 12 |
| | 大型车 | 23 | 7 | 33 | 10 | 44 | 10 |

注：①昼夜比系数：白天（6：00~22：00）16小时流量占全日24小时流量的90%。

②车型比例见表 1-10。

五、工程占地与拆迁

1、工程占地

(1) 永久占地

本项目新增永久用地总面积 7425m²，主要占用土地现状类型为河道、生产工业用地等。

(2) 临时占地

本项目临时占地主要是施工营造区（含施工场地、材料堆场、临时堆土区、施工营地等）、施工便道占地。本项目不设置沥青拌合站、混凝土拌合站，采用商品沥青、商品混凝土、以及少量散装物料（水泥、砂子等）。本项目施工场地、材料堆场、临时堆土场、施工营地等暂定古运河以南片区，面积约 5678m²。（详见施工场地布置图）。施工便道利用已有道路，就在红线范围内作业，不另行占地。

2、工程拆迁

本次扬农引桥路段（桩号：K0+890-K1+007）位于扬农集团和扬农股份生产用地内，其中区域北侧一直作为电动车车库使用，东侧及西侧为草坪，南侧为草坪和办公楼，中部为道路，主要为电动车车库和办公楼的拆迁，由扬农集团和扬农股份负责，本项目不涉及拆迁工作。

本次扬农搬迁工程由由扬农集团和扬农股份负责实施，根据《关于加强工业企业关

停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发【2014】66号）的要求中的有关要求为：

①为避免各类关停搬迁过程中突发环境事件的发生，企业关停搬迁前应认真排查搬迁过程中可能引发突发环境事件的风险源和风险因素，根据各种情形制定有针对性的专项环境应急预案，报所在地县级环保部门备案，储备必要的应急装备、物资，落实应急救援人员，加强搬迁、运输过程中的风险防控，同时提供生产期内厂区总平面布置图、主要产品、原辅材料、工艺设备、主要污染物及污染防治措施等环境信息资料。搬迁过程中如遇到紧急或不明情况，应及时应对处置并向当地政府和环保部门报告。

②企业在关停搬迁过程中应确保污染防治设施正常运行或使用，妥善处理遗留或搬迁过程中产生的污染物，待生产设备拆除完毕且相关污染物处理处置结束后方可拆除污染治理设施。如果污染防治设施不能正常运行或使用，企业在关停搬迁过程中应制定并实施各类污染物临时处理处置方案。对地上及地下的建筑物、构筑物、生产装置、管线、污染治理设施、有毒有害化学品及石油产品储存设施等予以规范清理和拆除。

③安全处置企业遗留固体废物。企业应对原有场地残留和关停搬迁过程中产生的有毒有害物质、危险废物、一般工业固体废物等进行处理处置。属危险废物的，应委托具有危险废物经营许可证的专业单位进行安全处置，并执行危险废物转移联单制度；属一般工业固体废物的，应按照国家相关环保标准制定处置方案；对不能直接判定其危险特性的固体废物，应按照国家《危险废物鉴别标准》的有关要求进行鉴别。

④地方各级环保部门要按照相关法规政策要求，积极组织和督促场地使用权人等相关责任人委托专业机构开展关停搬迁工业企业原址场地的环境调查和风险评估工作。经场地环境调查及风险评估认定为污染场地的，应督促场地使用权人等相关责任人落实关停搬迁企业治理修复责任并编制治理修复方案，将场地调查、风险评估和治理修复等所需费用列入搬迁成本。

⑤地方各级环保部门要积极配合国土、建设部门，对于拟开发利用的关停搬迁企业场地，未按有关规定开展场地环境调查及风险评估的、未明确治理修复责任主体的，禁止进行土地流转；污染场地未经治理修复的，禁止开工建设与治理修复无关的任何项目。对暂不开发利用的关停搬迁企业场地，要督促责任人采取隔离等措施，防止污染扩散。

⑥地方各级环保部门应当督促搬迁关停工业企业公开搬迁过程中的污染防治信息。搬迁关停工业企业应当及时公布场地的土壤和地下水环境质量状况。场地使用权人等相

关责任人应当将场地污染调查评估情况及相应的治理修复工作进展情况等信息，通过其门户网站、有关媒体予以公开，或者印制专门的资料供公众查阅。地方各级环保部门应当公开工业企业关停、搬迁及原址场地再开发过程中污染防治监管信息。

六、劳动定员及工作制度

本项目拟计划 2018 年 6 月开工建设，2019 年 8 月完工，施工期为 14 个月，高峰期施工人数为 40 人，具体工作时间为：上午 7：30~11：30；下午 13：30~17：30。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

1、项目概况

大学路南延（江阳路至开发路）工程北起江阳路，向南延伸跨越古运河后终于开发路，道路全长 1516.02m；本次实施段为 K0+690~K1+007 桥梁段，共计 317m，分为安墩河引桥路段（桩号：K0+690-K0+784）、扬农引桥路段（桩号：K0+890-K1+007）以及跨古运河大桥路段（桩号：K0+784-K0+890）。

2、项目现状

（1）安墩河引桥路段（新建路段）

该路段道路现状为安墩河、安墩闸，由扬州市涵闸河道管理处立项代建实施闸站迁改、水系改道工程，本次环评不涉及安墩河改线以及安墩闸移址新建内容。



图 1-3 安墩河引桥路段现状情况图

（2）跨古运河大桥路段（新建桥梁）

该路段道路现状为古运河，古运河为Ⅵ级航道通航，水面宽约 80m，最高通航水位 5.83，通航净高 4.5m。



图 1-4 古运河路段现状情况图

(3) 扬农引桥路段（新建路段）

本次扬农引桥路段（桩号：K0+890-K1+007）主要为扬农集团和扬农股份公司用地。1958年-1999年，调查地块一直为扬农集团生产用地；1999年-至今，调查地块一直为扬农集团和扬农股份公司生产用地。扬农集团前身为扬州农药厂，始建于1958年，是生产农药、氯碱、精细化工产品的国有大型企业，所属行业为化学农药制造；扬农股份公司前身为扬农集团的菊酯分厂，1999年12月创立，发起人为江苏扬农化工集团有限公司等七家企业，主营拟除虫菊酯的研发、生产和销售。

目前扬农引桥路段地块主要为道路、草坪和办公楼，其中地块东侧及西侧为草坪，南侧为草坪和办公楼，北侧为车库，中部为道路，具体平面布置图如下：

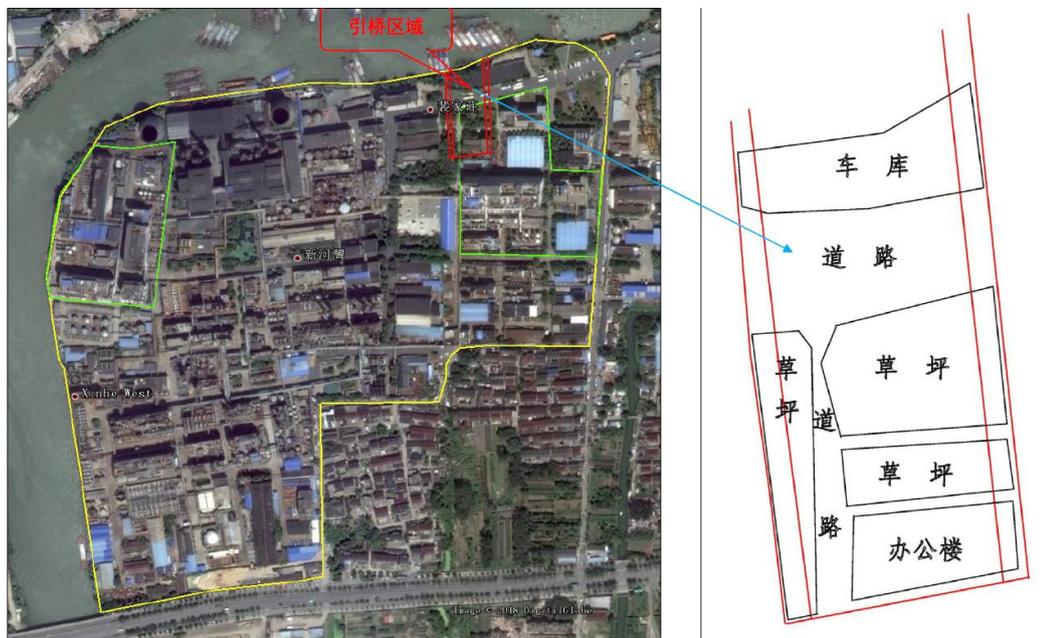


图 1-5 扬农引桥路段区域平面布置图

本次评价不包括污染场地的调查评估内容和修复工程，只引用场调结论，场地调查结论如下：

①根据《大学路南延二期建设工程(江苏扬农段)-引桥区域场地环境初步调查报告》，场地土壤中 S5 点位的重金属铅、苯、乙苯、1,3,5-三甲基苯、1,2,4-三甲基苯、氯苯、苯并(a)芘、滴滴涕、S6 点位的氯苯以及地下水中重金属砷 (MW1、MW3 点位) 检出浓度均超过本次所选用的筛选标准。

②根据《扬州市大学路南延建设工程(江苏扬农段)引桥区域地块场地环境详细调查报告》，该地块土壤中 XS5-1 点位滴滴涕含量超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)(征求意见稿)》中第二类用地标准环境风险筛选值要求。XS5-1 点位滴滴涕检出浓度为 8.3mg/kg，超标 1.2 倍；地下水中砷超过《地下水质量标准(GB/T 14848-93)》III 类水标准值。超标点位为 XW1-3、XW3-1，其检出浓度分别为 83.1μg/L、83.3μg/L，超标 1.7 倍。

根据以上初步调查及详细调查结果，扬农引桥区域内土壤污染物为重金属铅、苯、乙苯、1,3,5-三甲基苯、1,2,4-三甲基苯、氯苯、苯并(a)芘、滴滴涕，地下水中污染物为重金属砷。

根据现场实地踏勘、场地资料收集和分析，以及对场地和相邻场地现状及用地历史的分析污染物超标原因：

①场地内北侧长期作为车库（主要为电动车车库）使用过程中的跑冒滴漏情况可能会造成地块内土壤铅的污染；

②扬农集团的组成包含由氯碱分厂、对邻硝分厂、农药分厂、双氧水分厂、热电分厂、化设分厂等六个分厂，其中热电分厂在生产运营中产生的煤灰可能会导致地块内土壤和地下水中重金属砷、铬、镉和多环芳烃等超标。

③根据《江苏扬农化工集团有限公司突发环境事件风险评估报告》（2014 年）了解到，扬农集团的原辅材料当中包含有苯、氯苯、1,3-二氯苯、1,2,4-三氯（代）苯、1,2,3-三氯（代）苯以及 1,3-二甲苯等，其在生产过程中可能会导致地块内土壤中苯系物的污染。

④扬农集团前身为扬州农药厂，所属行业为化学农药制造，在农药生产过程中可能会导致地块内土壤中农药（滴滴涕）超标。

3、污染修复方案

根据《扬州市大学路南延建设工程(江苏扬农段)引桥区域地块风险评估报告》结论，该场地土壤中苯并(a)芘、滴滴涕、苯、乙苯、1,3,5-三甲基苯、1,2,4-三甲基苯、氯

苯等以及地下水中砷关注污染物对该地块可能的暴露受体建筑工人的健康风险均未超出可接受水平。土壤中重金属铅对该地块暴露受体建筑工人的健康风险为不可接受水平，根据《场地环境调查技术导则》及相关技术规范要求，需要对地块内 S5 点位的超标因子铅进行下一步土壤修复工作。

采用《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）（征求意见稿）》中第二类用地标准筛选值作为场地污染物铅的风险控制目标，土壤中铅超过人体健康可接受风险，需进行针对性风险管控，风险控制目标值见表 1-12 所示。

表 1-12 铅污染物风险控制目标值

| 污染物 | 风险控制目标（mg/kg） |
|-----|---------------|
| 铅 | 800 |

根据《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）（征求意见稿）》第二类用地标准筛选值确定场地内需要修复的重金属铅的污染土方量为 274.4m³（扬农化工）。

本次扬农引桥区域环境修复工作由扬州万福投资发展有限责任公司负责，拟采取的修复方案为就地修复。污染土地就地修复技术的特点是事先基本上不需要把污染的土壤固项或液相介质从污染的现场挖出或抽提出去，而是依靠物理、化学和生物学过程直接把污染物从污染的现场清除掉。目前就地修复的技术主要有：就地土壤淋洗技术、就地化学修复技术、就地生物修复技术、就地玻璃化技术等。

待扬农引桥区域环境修复工作完成后，本项目方可开工建设。

根据《关于加强土壤污染防治工作的意见》（环发[2008]48号）、《环境保护部、工业和信息化部、国土资源部、住房和城乡建设部关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》（环发[2012]140号）的要求为：

①掌握原厂址及其周边土壤和地下水污染物种类、污染范围和污染程度，建立污染场地土壤档案和信息管理系统，建立污染土壤风险评估和污染土壤修复制度。

②经场地环境调查和风险评估属于被污染场地的，应当明确治理修复责任主体并编制治理修复方案。

③地方各级环境保护主管部门会同有关部门，在当地政府的领导下因地制宜组织开展被污染场地治理修复工作，对影响人居环境安全、饮用水安全等污染隐患突出的被污染场地，要优先安排治理；要督促责任人采取隔离等措施，防止被污染场地污染扩散。被污染场地治理修复完成，经监测达到环保要求后，该场地方可投入使用。被污染场地

未经治理修复的，禁止再次进行开发利用，禁止开工建设与治理修复无关的任何项目。

④强化被污染土壤的环境风险控制。已被污染地块改变用途或变更使用权人的，应按照规定开展土壤环境风险评估，并对土壤环境进行治理修复，未开展风险评估或土壤环境质量不能满足建设用地要求的，有关部门不得核发土地使用证和施工许可证。经评估认定对人体健康有严重影响的污染地块，要采取措施防止污染扩散，治理达标前不得用于住宅开发。以新增工业用地为重点，建立土壤环境强制调查评估与备案制度。

④对于土壤、水体污染严重的区域，采取工程技术、生物修复等措施进行专项治理，防止污染扩散。在企业异地迁建或依法关停前，企业应制定搬迁过程中产生的废物和企业生产、存储设施处理处置方案并认真实施，落实企业污染防治责任，防止发生二次污染和次生突发环境事件。鼓励采用先进适用技术，引入社会资本，积极探索污染治理市场化新模式。中央重金属污染防治专项资金积极支持列入《重金属污染综合防治“十二五”规划》的城区老工业区污染土地治理。加大对腾退土地有机物污染治理的资金投入力度。

⑤地方各级环保部门应当督促搬迁关停工业企业公开搬迁过程中的污染防治信息。搬迁关停工业企业应当及时公布场地的土壤和地下水环境质量状况。场地使用权人等相关责任人应当将场地污染调查评估情况及相应的治理修复工作进展情况等信息，通过其门户网站、有关媒体予以公开，或者印制专门的资料供公众查阅。地方各级环保部门应当公开工业企业关停、搬迁及原址场地再开发过程中污染防治监管信息。

2 建设项目所在地自然环境社会环境简况

【位置面积】扬州，地处江苏中部，长江北岸、江淮平原南端。现辖区域在东经 119°01' 至 119°54'、北纬 32°15'至 33°25'之间。南部濒临长江，北与淮安、盐城接壤，东和盐城、泰州毗连，西与南京、淮安及安徽省天长市交界。

扬州城区位于长江与京杭大运河交汇处，东经 119°26'、北纬 32°24'。全市总面积 6634 平方公里，其中市辖区面积 2310 平方公里；全市总人口约 460 万人，其中市辖区人口约 229.1 万人。

【地形地貌】扬州市境内地形西高东低，仪征境内丘陵山区为最高，从西向东呈扇形逐渐倾斜，高邮市、宝应县与泰州兴化市交界一带最低，为浅水湖荡地区。扬州市 3 个区和仪征市的北部为丘陵。京杭大运河以东、通扬运河以北为里下河地区，沿江和沿湖一带为平原。

【气候气象】项目所在地区属北亚热带湿润气候区，四季分明，季风明显，雨水充沛，雨热同季。全年最多风向为东北风和东风，频率各为 9%。夏季多为从海洋吹来的湿热的东南东风（频率为 13%），冬季盛行来自北方的干冷的东北风（频率为 10%），春季多为东北风。

【土壤】扬州市境内土壤分为水稻土、潮土、黄棕土及沼泽土 4 个土类、11 个亚类、27 个土属、101 个土种。四大土类面积分别占 78.24%、15.50%、0.81%、5.45%。全市的土壤平均有机质含量为 1.88%，在全省属中上水平。

【水文水系】境内主要湖泊有白马湖、宝应湖、高邮湖、邵伯湖等。除长江和京杭大运河以外，主要河流还有东西向的宝射河、大潼河、北澄子河、通扬运河、新通扬运河。境内有长江岸线 80.5 公里，沿岸有仪征、江都、邗江 1 市 2 区；京杭大运河纵穿腹地，由北向南沟通白马湖、宝应湖、高邮湖、邵伯湖 4 湖，汇入长江，全长 143.3 公里。

【水土流失现状】扬州市范围内因气候变异，强降水的次数增多，每一次对土地的强冲刷，都会带来水土流失。据水利部门统计，近年来扬州市水土流失日趋严重，每年的水土流失量都在递增，城市规划区已处在江苏省政府公告的水土保持重点治理区和水土流失严重的平原沙土区范围内。

规划相符性分析

根据《扬州市城市总体规划（2011-2020）》，“构建模式多元、区域联动、内畅外达、转运便捷的综合交通枢纽，最终建成与扬州经济社会和城市空间发展相协调、交通模式集约、网络功能完善、运行高效并具有扬州特色的现代化综合运输体系，提升城市交通品质。”

同时，根据《国务院办公厅关于批准扬州市城市总体规划的通知》（国办函〔2015〕132号），“四、完善城市基础设施体系。要进一步完善公路、水运、铁路、机场等交通基础设施，改善城市与周边地区交通运输条件，加强城市内外交通衔接。”

《扬州市城市综合交通规划（2007-2020）》提出，构建与扬州市主城区用地布局形态和功能结构相协调的快速干道骨架网络，快速集散跨区域长距离的机动车交通出行；加强组团与组团之间联系的主干道网络建设，缩短组团间出行时间，为组团之间客货流联系提供交通捷运保障。同时完善次干道、支路系统，提升支路网密度，形成以快速路、主干道为骨架，等级系统匹配和结构合理的道路网体系。中心城区规划次干道总长度约 664.3 公里，道路网络密度 1.38 公里/平方公里。中心城区支路网发展采取区域差别化发展策略，根据各片区交通发展方式的不同，提出各特征区的规划支路网密度控制指标。

本项目为大学路南延（江阳路至开发路）二期工程项目，属于市政基础设施建设，与《扬州市城市总体规划（2011-2020）》、《国务院办公厅关于批准扬州市城市总体规划的通知》（国办函〔2015〕132号）及《扬州市城市综合交通规划（2007-2020）》的要求相符。

与生态红线相符性分析

《江苏省生态红线区域保护规划》是根据全省生态环境调查、生态功能区划，在分析生态特征、生态系统服务功能与生态敏感性空间分异规律的基础上，确定不同地域单元的主导生态功能，提出全省生态红线区域名录、范围及保护措施。项目所在区域范围内的生态红线区域见下表：

表 2-1 项目周边涉及生态红线区域

| 红线区域名称 | 主导生态功能 | 红线区域范围 | | 面积（平方公里） | | | 方位距离 |
|---------------|-----------|--------|--|----------|-------|-------|-------------|
| | | 一级管控区 | 二级管控区 | 总面积 | 一级管控区 | 二级管控区 | |
| 扬州蜀冈-瘦西湖风景名胜區 | 自然与人文景观保护 | / | 东至唐子城遗址东护城河东岸线、宋夹城东及南护城河东、南岸线、瘦西湖东堤以东 60 米、大虹桥路、长征西路、史可法路一线，南至盐阜路以南 20 米、绿杨城郭遗址、白塔路一线，西至念四路以东 20 米、蜀冈西峰、唐子城西护城河以西一线，北至唐子城北城垣护城河被岸线 | 7.43 | / | 7.43 | WN 3.4km |

二级管控区内禁止开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；禁止修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止在景物或者设施上刻划、涂污；禁止乱扔垃圾；不得建设破坏景观、污染环境、妨碍游览的设施；在珍贵景物周围和重要景点上，除必须的保护设施外，不得增建其他工程设施；风景名胜区内已建的设施，由当地人民政府进行清理，区别情况，分别对待；凡属污染环境，破坏景观和自然风貌，严重妨碍游览活动的，应当限期治理或者逐步迁出；迁出前，不得扩建、新建设施。

本项目距离最近的扬州蜀冈-瘦西湖风景名胜區二级管控红线范围约 3.4km（详见附件 2 本项目在扬州市邗江区生态红线中的位置图），且建设期与运营期均不存在《江苏省生态红线区域保护规划》中对于生态红线区域相关禁止的活动。因此本项目相符《江苏省生态红线区域保护规划》。

产业政策相符性分析

本项目属于市政基础设施建设项目，其建设不属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）中限制类和禁止类项目；本项目已取得项目代码：2017-321002-48-02-335369（扬州市发展和改革委员会）；本项目符合《江苏省工商领域鼓励投资的产业、产品和技术导向目录》中（一）交通运输业 2、公路（1）公路及路网配套建设；本项目不属于《江苏省限制用地项目目录（2013 年本）》和《江苏省禁止用地项目目录（2013 年本）》中限制用地和禁止用地项目。

综上，本项目建设符合当前国家和地方产业政策要求。

3 环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题(环境空气、地面水、地下水、声环境、辐射环境、生态环境等)

1、大气环境质量

扬州市市区设有四个自动监测点位：第四人民医院、城东财政所、邗江环保局和市环境监测站。根据扬州市环保局网站公布的 2017 年扬州市第四季度环境质量报告，监测统计结果如下：

①二氧化氮（NO₂）

2017 年，市区 NO₂ 日均值分布范围为 7~114 微克/立方米，超标天数为 14 天，超标率为 3.8%。年平均值为 40 微克/立方米、达标，NO₂ 日均值第 98 百分位数浓度为 90 微克/立方米，超标倍数为 0.13。

②二氧化硫（SO₂）

2017 年，市区 SO₂ 日均值分布范围为 4~43 微克/立方米，无超标天数。年平均值为 18 微克/立方米，SO₂ 日均值第 98 百分位数浓度为 38 微克/立方米，两者均达标。

③可吸入颗粒物（PM₁₀）

2017 年，市区 PM₁₀ 日均值分布范围为 19~307 微克/立方米，超标天数为 38 天，超标率为 10.4%。年平均值为 95 微克/立方米，超标倍数为 0.36。PM₁₀ 日均值第 95 百分位数浓度为 176 微克/立方米，超标倍数为 0.17。

PM₁₀ 超标原因主要有以下几个方面：a.机动车尾气源，比例为 30.5%；b.燃煤源，占 23.4%；c.扬尘源，占 14.3%；d.工业工艺源占 13.8%；e.生物质燃烧源占 6.9%；f.二次无机源占 5.1%；g.其它源占 6.0%。

区域环境综合整治方案：（1）各建设单位应按照《绿色施工导则》（建质[2007]223）、《建筑施工企业安全生产管理规范》（GB50656-2011）、《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）、《江苏省人民政府关于实施蓝天工程改善大气环境的意见》（苏政发[2010]87 号）以及《扬州市市区扬尘污染防治管理办法》（扬州市人民政府 82 号令）的相关规定实行“绿色施工”，制定施工扬尘污染防治方案，根据施工工序编制施工期内扬尘污染防治任务书，报环保局、建设局相关部门备案，实施扬尘防治全过程管理，责任到每个施工工序；（2）以清洁能源代替燃煤锅炉，减少燃煤排放的颗粒物；（3）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。

2、地表水环境质量

(1) 京杭大运河

京杭运河水质适用地表水IV类标准。

京杭大运河扬州段共设 11 个市控以上监测断面，由上游至下游依次为宝应境内的八浅、宝应船闸、地龙断面，高邮境内运河大桥断面，扬州市区的槐泗河口、古运河交界、扬州大桥南、七里河口、南绕城公路桥、施桥船闸、邗江运河大桥断面。

2017 年，京杭运河扬州段水质为良好，其中古运河交界、邗江运河大桥断面水质为地表水IV类，其他各断面水质均达到地表水III类标准。与上年相比，古运河交界断面水质由III类下降为IV类。

(2) 古运河

古运河水质适用地表水V类标准。

古运河共设置 7 个监测断面。2017 年，古运河总体水质为轻度污染；邗江河叉口南断面水质为 V 类，其他断面水质均为IV类。与上年相比，古运河总体水质由重度污染改善为轻度污染；中药厂南、汊河口东、解放桥南断面水质改善 2 个级别，生资码头、龙头关西、邗江河叉口南断面水质改善 1 个级别，新开河口断面水质保持稳定。

(3) 安墩河

安墩河水水质适用地表水V类标准。根据扬州三方检测科技有限公司于 2017 年 11 月 26 日~11 月 28 日对现状的安墩河地表水进行现状监测(监测点位详见附图 3 建设项目周围概况图)，监测结果见下表。

表 3-1 水环境现状监测结果表

单位 mg/L, pH 无量纲

| 采样地点 | 采样时间 | pH | 高锰酸盐指数 | COD | SS | 氨氮 | 石油类 |
|----------------------------|------------|------|--------|-----|------|------|------|
| 安墩河 (安墩河与江阳路交叉处往南 85 米) | 2017.11.26 | 8.11 | 4.08 | 40 | 26 | 2.43 | 0.83 |
| | 2017.11.27 | 8.22 | 3.98 | 49 | 25 | 2.53 | 0.84 |
| | 2017.11.28 | 8.28 | 4.12 | 46 | 28 | 2.5 | 0.84 |
| 标准 | | 6~9 | ≤15 | ≤40 | ≤150 | ≤2.0 | ≤1.0 |
| 达标情况 | | 达标 | 达标 | 未达标 | 达标 | 未达标 | 达标 |

监测结果表明：现状安墩河的 pH、高锰酸盐指数、石油类水质指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准，SS 水质指标满足《地表水资源标准》（SL63-94）V 类标准，COD、氨氮有不同程度的超标，超标原因主要为现有安墩河两侧生活污水直接排入河。

区域环境综合整治方案：根据《大学路南延（江阳路-开发路段）一期项目》环评内容，拟将众多零星的原安墩河排口收集，排至大学路新建污水管网，通过采取上述措施可有效改善安墩河的水质。

3、声环境质量

青山绿水（江苏）检验检测有限公司于2017年9月6日和2017年9月7日对周边环境敏感点进行了噪声监测(监测点位详见附图3 建设项目周围概况图)，监测结果如下：

表 3-2 项目主要道路周边环境敏感点声环境现状 单位：LeqdB(A)

| 敏感点名称 | 2017.9.6 | | 2017.9.7 | | 标准值 | |
|-----------|----------|------|----------|------|-----|----|
| | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 扬联新村 | 57.9 | 47.2 | 59.0 | 45.5 | 70 | 55 |
| 裴庄村安墩组 4# | 58.7 | 47.6 | 55.1 | 43.6 | 70 | 55 |

根据以上监测结果可知：本项目道路周边的主要敏感点昼、夜间声环境符合相应的功能区要求。

主要环境敏感点(列出名单及保护级别)：

本项目为市政基础设施建设，其环境敏感点如下：

表 3-3 主要环境敏感点及保护级别表

| 环境要素 | 环境敏感点名称 | 方位 | 与项目边界最近距离 (m) | 规模 | 环境功能 |
|------|---------------|----|---------------|--------------------|--------------------------------|
| 大气环境 | 扬联新村 | NW | 10 | 1300 人 | 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准 |
| | 裴庄村安墩组 4# | E | 10 | 300 人 | |
| 声环境 | 扬联新村 | NW | 10 | 1300 人 | 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准 |
| | 裴庄村安墩组 4# | E | 10 | 300 人 | |
| 水环境 | 京杭大运河 | SE | 4400 | — | 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准 |
| | 古运河 | — | — | — | 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类标准 |
| | 安墩河 | E | 8 | — | |
| 生态环境 | 文峰塔 | E | 275 | — | 江苏省文物保护单位 |
| | 扬州蜀冈-瘦西湖风景名胜區 | N | 3400 | 二级管控区 7.43 平方公里 | 《江苏省生态红线区域保护规划》 |

注：本项目声、大气环境敏感点重点关注项目实施方案沿线两侧 200m 范围内区域。

4 评价适用标准

(1) 大气环境：本项目所在区域空气环境属二类区，SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、NO_x执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，标准值见下表。

表 4-1 大气环境质量标准

| 污染物 | 取值时间 | 浓度限值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 标准来源 |
|------------------|---------|-------------------------------|---------------------------------|
| SO ₂ | 年平均 | 60 | 《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准 |
| | 24 小时平均 | 150 | |
| | 1 小时平均 | 500 | |
| NO ₂ | 年平均 | 40 | |
| | 24 小时平均 | 80 | |
| | 1 小时平均 | 200 | |
| PM ₁₀ | 年平均 | 70 | |
| | 24 小时平均 | 150 | |
| NO _x | 年平均 | 50 | |
| | 24 小时平均 | 100 | |
| | 1 小时平均 | 250 | |
| CO | 24 小时平均 | 4 | |
| | 1 小时平均 | 10 | |

(2) 地表水环境：根据《扬州市地表水水环境功能区划》（扬政办发[2003]50 号），安墩河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准；项目运营期最终纳污水体京杭大运河，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。标准值详见下表：

表 4-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L

| 项目名称 | 标准限值 | |
|--------|----------|------|
| | IV类标准 | V类标准 |
| pH | 6~9（无量纲） | |
| DO | ≥3 | ≥2 |
| COD | ≤30 | ≤40 |
| 总磷 | ≤0.3 | ≤0.4 |
| 高锰酸盐指数 | ≤10 | ≤15 |
| 氨氮 | ≤1.5 | ≤2.0 |
| 挥发酚 | ≤0.01 | ≤0.1 |
| 硫化物 | ≤0.5 | ≤1.0 |
| 石油类 | ≤0.5 | ≤1.0 |

(3) 声环境：根据扬州市区声环境功能划分方案（扬州市环境保护局，2017.09），本项目位于扬州市区环境噪声标准适用区域中 2 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；2 类声功能区道路红线外 30m 范围内执行 4a 类标准。道路沿线敏感点室内声环境执行《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）相应标准值。具体见下表：

环
境
质
量
标
准

| | | | | | |
|---|---|---|---------------------|------------------------------|-----------|
| | 表 4-3 区域环境噪声标准 单位: LeqdB(A) | | | | |
| | 适用标准 | 标准值 | | | |
| | | 昼间 | 夜间 | | |
| | 2类 | 60 | 50 | | |
| | 4a类 | 70 | 55 | | |
| | 表 4-4 卧室、起居室(厅)内允许噪声级 单位: LeqdB(A) | | | | |
| | 执行标准 | 房间名称 | 允许噪声级 | | |
| | | | 昼间 夜间 | | |
| | 《民用建筑各省设计规范》 (GB50118-2010) | 卧室 | ≤45 ≤37 | | |
| | | 起居室(厅) | ≤45 | | |
| 污 染 物 排 放 标 准 | <p>(1) 大气污染物排放标准: 施工期粉尘、沥青烟(以苯并芘计)、运营期非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-96)表2中标准; 运营期CO、NO₂排放执行《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法(中国III、IV、V阶段)》(GB17691-2005)、《轻型汽车污染物排放限值及测量方法(中国第五阶段)》(GB 18352.3-2013)。</p> | | | | |
| | 表 4-5 大气污染物排放标准 | | | | |
| | 污染物名称 | 无组织排放监控浓度值 | | 最高允许排放浓度 | |
| | | 监控点 | 监控点 | 浓度 (mg/m³) | |
| | 颗粒物 | 周界外浓度最高点 | 周界外浓度最高点 | 1.0 | — |
| | 苯并芘 | | 周界外浓度最高点 | 0.008 (μg/m ³) | — |
| | 非甲烷总烃 | | 周界外浓度最高点 | 4.0 | — |
| | NO ₂ | | 周界外浓度最高点 | 0.2 | 0.060g/km |
| | CO | | 周界外浓度最高点 | 10 | 1.00g/km |
| | | <p>(2) 噪声: 施工期噪声排放标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011):</p> | | | |
| 表 4-6 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位: 等效声级 LeqdB(A) | | | | | |
| | 昼间 | 夜间 | | | |
| | 70 | 55 | | | |
| | <p>运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008), 2类声功能区道路两侧30m内执行4a类标准。</p> | | | | |
| | <p>(3) 本项目施工期生活污水接管执行汤汪污水处理厂接管标准, 汤汪污水处理厂接管标准参照《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准, 其中未列指标参照《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表1中A等级标准, 扬州汤汪污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准, 标准值见下表。</p> | | | | |

| 表 4-7 废水排放标准主要指标值表 (单位: mg/L) | | | |
|-------------------------------|----------|------|-------|
| 序号 | 项目 | 接管标准 | 排放标准 |
| 1 | pH (无量纲) | 6~9 | 6~9 |
| 2 | COD | 500 | 50 |
| 3 | SS | 400 | 10 |
| 4 | 氨氮 | 45 | 5 (8) |
| 5 | TP | 8 | 0.5 |

| | |
|--------|---|
| 总量控制指标 | 无 |
|--------|---|

5 建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

■ 施工期工艺流程

拟建项目工程是由引道工程、桥梁工程、雨污水管网及绿化工程组成，其中安墩河路段（桩号：K0+690-K0+784）需对原河道进行清淤回填、扬农引桥路段（桩号：K0+890-K1+007）需待该地块环境修复之后，方可施工建设。

主要施工方法及施工工艺为：

1、清淤回填（桩号：K0+690-K0+784）

本项目安墩河路段采用河道干式清淤（开挖）法进行清淤回填，具体施工工艺流程为：河道整体筑坝围堰→抽水→清淤→填筑碎石土→加铺格栅→6%灰土回填至原地面标高。

回填土均采用外运土，整个填河过程中必须采用有效的排水措施，严禁水中操作。严格按照规范要求对厚度和压实度进行控制，合格后方可进行下一层施工，以确保科学紧凑地完成河道回填工作。施工在非汛期进行。

2、引道施工（桩号：K0+690-K0+784、K0+890-K1+007）

本项目安墩河引桥路段和扬农引桥路段（引道）需进行路基、排水及路面工程。

（1）路基土石方工程

引道路基土石方工程以机械为主辅以人工施工，挖方工程在核实其路段长度和工程数量的条件下，布置多个作业面以推土机或挖掘机作业，配以装载机和自卸翻斗车运至填方路段填筑路堤或弃于弃渣场。填方工程则以装载机或推土机伴以平地机找平，碾压密实。路基开挖采用大型土石方机械和专用筑路机械联合配套，实施钻孔、开挖、机推、运卸“一条龙”式作业。开挖土石方应严格避免超挖，土方边坡应预留20~30cm的厚度，待后期采取人工修刷边坡，开挖中若遇到地下水，应及时采取适当的排水措施。

（2）排水工程

引道路基排水工程基本采用石砌圬工。由于技术难度低，可全部采用人工安砌，排水沟、截水沟、急流槽等构造物砌筑时，应选用尺寸、规格及力学强度合格的石料，场外冲洗干净后，车运入场，机械拌和砂浆，人工挂线砌筑，沟道各部分构造均应衔接顺畅，设置在软基路堤部分的边沟、排水沟应在地基沉降基本完成后进行施工。

（3）路面施工

引道路面施工工艺流程为：测量放线→沥青混合料运输→摊铺→静压（初压）→振动

碾压（复压）→静压（终压）→接缝处理→检查验收。

沥青混合料采用外购方式，由自卸卡车运送至施工现场，由沥青摊铺机摊铺，并采用振动压路机进行碾压。

4、桥梁工程（桩号：K0+784-K0+890）

（1）基础施工

①钻孔桩施工（主墩、边墩、桥台桩基同时施工）

②承台施工

钻孔桩施工完成后，开挖基坑至承台底标高，然后进行承台施工。

③墩柱及桥台施工

承台施工完成后，在承台上支架立模板浇筑墩柱。

（2）上部结构施工

①主桥混凝土箱梁悬臂浇筑

下部结构施工完成后，完成主墩临时固结措施，进行主梁节段悬臂浇筑。

②引桥上部结构

引桥下部结构施工结束后可搭设满堂支架，然后现场浇筑引桥上部结构箱梁，可以同主桥上部结构T构拼装同时进行。

（3）桥面及附属工程

桥面铺装施工和栏杆路灯等附属工程施工及桥梁景观装饰工程施工。

5、雨污水管网工程

本项目雨污水管网穿过古运河采用顶管施工方式。该工艺在河道两岸设置工作井和接收井，顶管时，工作坑内借助于顶进设备产生的顶力，克服管道与周围土壤的摩擦力，将管道按设计的坡度顶入土中，并将土方运走。一节管子完成顶入土层之后，再下第二节管子继续顶进。

借助于主顶油缸及管道间、中继间等推力，把工具管或掘进机从工作坑内穿过土层一直推进到接收坑内吊起。管道紧随工具管或掘进机后，埋设在两坑之间。

6、绿化工程

在道路横断面布置上，尽可能增加绿带宽度，以增加绿化面积。根据实际地形采用以下方式进行绿化，最大可能的恢复生态环境。

①充分利用道路两侧原有植被；

②利用沿线空地集中种植乔木和灌木加大绿化面积；

③在沿线道路两侧种植行道树起到隔音和防尘的作用。

以上绿化工程均须在道路施工中预留位置，并在条件允许下与道路同步施工，最终完成全部绿化工程。

照明和交安设施需在道路路面施工完成后，立即进行，最终形成完善的交通服务和管理系统。

运营期工艺流程：

本项目为道路桥梁工程，运营期工艺流程略。

主要污染工序：

本项目分为施工期和运营期。

■ 施工期污染源分析

1、水污染物

本工程施工期排放的废水主要为施工废水和施工生活污水。

(1) 施工废水

本工程施工废水包括：①施工机械、施工物料、施工泥渣、生活垃圾受雨水冲刷产生雨污水等施工废水；②管道清洗、试压废水；③河道清淤废水。

①施工机械等施工废水

车辆、机械设备冲洗，施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械受雨水冲刷和砂石料冲洗等产生了少量含油污水。污水的主要污染物为 COD、SS 和石油类，根据《公路建设项目环境影响评价规范》，浓度为 COD 300mg/L、SS 800mg/L、石油类 40mg/L，需经过隔油、沉淀处理。施工废水经过隔油、沉淀处理后，尾水回用于施工场地洒水降尘。

②管道清洗、试压废水

工程实施过程中，雨水、污水管道需分段进行清管和试压，一般采用无腐蚀性的清洁水，清管、试压后的废水主要含泥沙，采用沉淀池处理后，回用于施工现场道路洒水降尘。

③河道清淤废水

本项目对拟建引道路段（K0+690~K0+784）红线内的安墩河河道进行清淤，清淤处理前，需先将道路红线内的安墩河河道里面的水全部抽出，抽出的水就近排入附近河流中。

本项目排泥水的主要污染物为 SS、TP、TN，经集泥罐中沉淀后上清液回流至附近河流，淤泥不在施工现场内固化，在集泥罐中沉淀后全过程密封储存转移。

(2) 施工生活污水

根据施工期生活污水排放量计算公式：

$$Q_s = Kq_1V_1/1000$$

式中：Q_s——生活区污水排放量，t/d；

q₁——每人每天生活污水量定额，本项目取 100L/d；

V₁——生活区人数，人；

K ——污水排放系数，一般为 0.6~0.9，本项目取 0.8；

本项目施工人员 40 人，每人每天用水定额按 100L/(人·d)计，排污系数取 0.8，则生活污水产生量约为 3.2m³/d。根据同类项目类比，施工营地生活污水主要污染物及其浓度分别为 pH 6.5~8.0、COD 500mg/L、SS 300mg/L、NH₃-N 30mg/L、TP 8mg/L。施工营地租用活动板房，施工人员生活污水排入现有的排水设施，接入汤汪污水处理厂集中处理，尾水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。

表5-1 施工生活污水发生量

| 指标 | 水量 | PH | COD | SS | NH ₃ -N | TP |
|------------|------|---------|-------|-------|--------------------|-------|
| 发生浓度(mg/L) | — | 6.5~8.0 | 500 | 300 | 30 | 8 |
| 日发生量(kg/d) | 3200 | — | 1.6 | 0.96 | 0.1 | 0.026 |
| 总发生量(t) | 1344 | — | 0.672 | 0.403 | 0.040 | 0.011 |

2、大气污染物

本项目施工阶段对环境空气产生影响的污染因素主要为施工扬尘，另外还有少量的车辆尾气和有机废气（沥青烟）。

(1) 扬尘

本项目建设过程中，粉尘污染主要来源于：散装材料如水泥、砂子等在其装卸、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘污染；运输车辆往来将造成地面扬尘；施工垃圾在其堆放和清运过程中将产生扬尘。

上述施工过程中产生的粉尘（扬尘）将会造成周围大气环境污染，据有关调查显示，施工工地的粉尘（扬尘）部分是由运输车辆的行驶产生，约占粉尘（扬尘）总量的60%，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left(\frac{v}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中： Q——汽车行驶的扬尘， kg/km·辆；

V——汽车速度， km/h；

W——汽车载重量， t；

P——道路表面粉尘量， kg/m²。

不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量见下表。

表 5-2 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘表 单位： kg/辆·公里

| 车速 \ P | 0.1 (kg/m ²) | 0.2 (kg/m ²) | 0.3 (kg/m ²) | 0.4 (kg/m ²) | 0.5 (kg/m ²) | 1.0 (kg/m ²) |
|-----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 5 (km/h) | 0.0283 | 0.0476 | 0.0646 | 0.0801 | 0.0947 | 0.1593 |
| 10 (km/h) | 0.0566 | 0.0953 | 0.1291 | 0.1602 | 0.1894 | 0.3186 |
| 15 (km/h) | 0.0850 | 0.1429 | 0.1937 | 0.2403 | 0.2841 | 0.4778 |
| 20 (km/h) | 0.1133 | 0.1905 | 0.2583 | 0.3204 | 0.3788 | 0.6371 |

由此可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水4~5次，可使扬尘减少70%左右，可将TSP污染距离缩小到20~50m范围。因此，限速行驶及保持路面清洁，同时适当洒水是减少汽车扬尘的有效手段。

施工扬尘的另一种情况是露天堆场和裸露场地的风力扬尘，由于施工需要，建材需露天堆放，部分施工点的表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

式中： Q——起尘量， kg/吨·年；

V₅₀——距地面50米出风速， m/s；

V₀——起尘风速， m/s；

W——尘粒含水率， %。

由此可见，这类扬尘的主要特点是与风速和尘粒含水率有关，因此，减少建材和土方露天堆放和保证一定的含水率是抑制这类扬尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关，以粉尘为例，不同粒径的尘粒沉降速率见下表，由表可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为250μm时，沉降速度为1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于250μm时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的一些微小尘

粒，根据现场的气候情况不同，其影响的范围也有所不同。故扬尘会对道路沿线产生一定的影响，须采取有效措施，控制其对周围环境的影响。

禁止在大风天气进行此类作业可以有效的抑制这类扬尘。

表5-3 不同粒径尘粒的沉降速度

| | | | | | | | |
|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 粒径 μm | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 |
| 沉降速度 m/s | 0.03 | 0.012 | 0.027 | 0.048 | 0.075 | 0.108 | 0.147 |
| 粒径 μm | 80 | 90 | 100 | 150 | 200 | 250 | 350 |
| 沉降速度 m/s | 0.158 | 0.170 | 0.182 | 0.239 | 0.804 | 1.005 | 1.829 |
| 粒径 μm | 450 | 550 | 650 | 750 | 850 | 950 | 1050 |
| 沉降速度 m/s | 2.211 | 2.614 | 3.016 | 3.48 | 3.820 | 4.222 | 0.624 |

(2) 车辆尾气

车辆尾气主要为施工车辆（如挖掘机等）和运输车辆排放的废气，主要污染物有 CO、NO_x、非甲烷总烃等。污染源为无组织排放，点源分散，其中运输车辆的流动性较大，尾气的排放特征与面源相似，但总排放量不大。

(3) 沥青烟

本项目未设置沥青拌合站，路用沥青从市场购买。沥青烟气主要来自铺设过程中，产生的沥青烟气中含有THC、TSP和苯并[a]芘等有毒有害物质，在下风向50m外苯并[a]芘浓度低于0.00001mg/m³，酚在下风向60m左右 $\leq 0.01\text{mg/m}^3$ ，THC在60m左右浓度 $\leq 0.16\text{mg/m}^3$ 。

3、噪声

本项目施工期主要噪声源是各类施工机械设备和运输车辆。

(1) 施工机械设备

施工噪声具有阶段性、临时性和不固定性，不同的施工设备产生的噪声不同。参照同类型建设项目常用机械的实测资料，施工期常用施工机械噪声源强分别见下表：

表 5-4 常用施工机械设备噪声源强

| 序号 | 机械类型 | 型号 | 测点距施工机械距离 (m) | 最大声级 L _{max} (dB) |
|----|--------------|--------|---------------|----------------------------|
| 1 | 轮式装载机 | ZL40 | 5 | 90 |
| 2 | 平地机 | PY16A | 5 | 90 |
| 3 | 振动式压路机 | YZJ10B | 5 | 86 |
| 4 | 双轮双振压路机 | CC21 | 5 | 81 |
| 5 | 三轮压路机 | — | 5 | 81 |
| 6 | 轮胎压路机 | ZL16 | 5 | 76 |
| 7 | 推土机 | T140 | 5 | 86 |
| 8 | 轮胎式液压挖掘机 | W4-60C | 5 | 84 |
| 9 | 摊铺机 (德国) | VOGELE | 5 | 87 |
| 10 | 发电机组(2 台) | FKV-75 | 1 | 98 |
| 11 | 冲击式转井机 | 22 | 1 | 87 |
| 12 | 锥形反转出料混凝土搅拌机 | JZC350 | 1 | 79 |

(2) 运输车辆

施工中土石方调配、设备、材料运输将动用大量运输车辆，这些运输车辆特别是重载汽车噪声辐射强度较高，对其频繁行驶经过的施工现场、施工便道和既有公路周围环境将产生较大干扰。调查表明，在距离车辆15m处，载重汽车噪声为85~90dB（A）。

施工期噪声影响主要表现为施工道路交通噪声对两侧居民的干扰，以及施工机械所在场所施工机械噪声对附近居民的影响。其中道路交通噪声的影响范围集中在道路两侧150m范围之内，施工机械噪声影响主要在距离上述施工场所在地350m范围内。考虑工程施工期道路运输车辆的不连续性，其造成的影响是有限的，这种新增加的噪声影响会随着施工过程的结束而降低或消失。

4、固体废弃物

(1) 路基土石方

根据工程设计资料，拟建项目在工程设计中尽量压缩土石方量，并力求平衡以减少水土流失。

表5-5 本项目土方工程量一览表（单位：m³）

| 桩号 | 挖方 | 填方 | 利用方 | 弃方 | 借方 |
|---------------------------------|------|------|-----|------|------|
| K0+690-K0+784、 K0+890-K1+007 | 3045 | 8500 | 0 | 3045 | 8500 |

注：挖方=利用方+弃方，借方=填方-利用方。

工程路基挖方3045m³，填方（包括河道回填土方）总计8500m³，弃方3045m³，需借方8500m³，通过外购实现。本工程所在区域地势低平，取土困难，不设置专门的取土场。弃方统一运送至政府指定的建筑垃圾填埋场处理，借方就近调运。

(2) 施工淤泥

本项目对拟建引道路段（K0+690~K0+784）红线内的安墩河河道进行清淤，清淤量约为2540m³，统一收集后运至指定的建筑垃圾填埋场处理。本项目施工区不设淤泥临时堆放场，淤泥不在施工现场内固化，在集泥罐中沉淀后全过程密封储存转移。

(3) 桥梁桩基出渣量

根据同类工程类比调查，桥梁桩基出渣量的产生量大致与桩基础地下部分的体积相当，约为86.4m³，运至指定的建筑垃圾处理场处理。全程采取密闭措施，避免渣土影响周边环境。

(4) 隔油池、沉淀池残渣

隔油池的残渣主要为施工机械的废油，统一收集后，由有资质的单位进行回收处理；

沉淀池产生的残渣，主要为渣土，统一收集后，运至指定的建筑垃圾处理场处理。

(5) 生活垃圾

按平均每日40名施工人员，人均生活垃圾产生量按1.0公斤/人·日计算，施工期垃圾日均产生量为0.04t，本项目道路工程施工工期约14个月，则施工期生活垃圾的产生量约为16.8t。

施工期生活垃圾以有机类废物为主，其成分为易拉罐、矿泉水瓶、塑料袋、一次性饭盒、剩余食品等。由于这些生活垃圾的污染物含量很高，如处理不当，不但影响景观，散发臭气，滋生蝇、鼠，而且其含有的BOD₅、COD、大肠杆菌等对周围环境造成不良影响。

5、影响生态环境的工程活动简述

(1) 项目开发对植被影响

本项目的临时占地如施工材料的堆放等，将在项目施工阶段期间一定程度上破坏地表植被。由现状调查结果来看，区内无自然保护区等需特别保护的生态环境，没有珍稀濒危物种。

(2) 项目建设对土壤的影响

工程施工阶段间由于机械碾压及人员踩踏，在施工作业区周围的土壤将被严重压实，部分施工区域的表土将被铲去，另一些区域的表土将可能被填埋，从而使施工完成后的土壤物理结构和化学成份发生改变。在施工中植被破坏后，地面裸露，表土的温度在太阳直接照射下升高，加速表土有机质的分解，而植被破坏后，土壤得不到植物残落物的补充，有机质和养分含量将逐步下降，不利于植物的生长和植被恢复。此外，临时占地会使这些土地短期内丧失原有的生态功能。

(3) 项目临时占地的影响

该区原有地势平坦，施工过程中施工活动破坏了原地表植被，改变了土体结构及理化物质，使水土流失有增强的趋势，侵蚀类型以面蚀为主。临时占地破坏地表，将增加水土流失量，并造成植被的损失。施工活动要保证在征地范围内进行，临时占地要尽量缩小范围，尽量减少对作业区周围的土壤的破坏。

(4) 项目开发带来的水土流失影响

本项目施工期的土建工程造成水土流失是最直接、最主要的原因。项目基坑开挖等施工工程将产生较大的土石方，且施工期较长，在此期间进行基础施工及局部场地平整将会造成一定的水土流失。如不采取有效的水土保持防治措施，在降雨及重力的作用下，大量的土石方将流失进入下水道和附近河流。

(5) 项目对水域生态环境的影响

本项目在河道清淤过程中，会引起水体悬浮物增加、溶解氧变化、底泥中所含污染物在水体中的扩散和局部pH值的变化等。清淤工程直接影响到水生生物的生存、行为、繁殖和分布，将导致该河道一部分水生生物死亡，生物量和净生产量下降，生物多样性减少。

(6) 施工期间对道路两侧动物的影响

本次工程沿线没有需要保护的野生动物分布。评价区域内动物生长环境要求较宽，对人为影响适应性较强。工程建设基本不会干扰上述动物的正常活动，也不会对其生活习性造成大的改变。

(7) 对文物保护单位的影响

文峰塔是江苏省文物保护单位，位于扬州南郊古运河畔，始建于明朝万历十年，由僧人镇存募化，知府虞德晔建浮屠，邵御史题名“文峰塔”，寺亦名“文峰寺”。

本项目与文峰塔的最小直线距离约为 275m，项目实施应严格遵守《扬州市文化遗产保护管理办法》（扬州市政府令第 83 号）中相关规定。项目施工前，应向文物行政主管部门咨询文峰塔的保护范围、建设控制范围。若项目施工位于文峰塔保护范围、建设控制范围内，应征得相应的文物行政部门同意，最终文物影响由文物管理部门的文保报告确定。

■ 运营期污染源分析

1、水污染物

本项目运营期的水污染源主要来自路面（桥面）径流产生的污水。

根据设计文件，本项目雨水采用管道收集，雨水管道最终排入沿线地表水。

路面（桥面）径流污染物排放源强计算公式如下：

$$E=C \cdot H \cdot L \cdot B \cdot a \times 10^{-9}$$

式中：E——路段路面年排放强度，t/a；

C——60 分钟平均值，mg/L；

H——年平均降雨量，mm；

L——路段长度，m；

B——路面宽度，m；

a——径流系数，无量纲，沥青混凝土路面取 0.9。

根据该区域路面（桥面）径流污染物情况的调查，路面（桥面）雨水污染物浓度变化

情况见下表，从表中可知，路面（桥面）径流在降雨开始到形成径流的30分钟内雨水中的悬浮物和油类物质比较多，30分钟后，随着降雨时间的延长，污染物浓度下降较快。本项目路面（桥面）径流水量及污染物排放量见下表。

表 5-6 路面（桥面）径流污染物浓度表

| 项目 | 5-20 分钟 | 20-40 分钟 | 40-60 分钟 | 平均值 |
|-------------------------|---------------|--------------|-------------|-------|
| SS (mg/L) | 231.42-158.22 | 158.22-90.36 | 90.36-18.71 | 100 |
| BOD ₅ (mg/L) | 7.34-7.30 | 7.30-4.15 | 4.15-1.26 | 5.08 |
| COD (mg/L) | 200.5~150.3 | 150.3~80.1 | 80.1~30.6 | 45.5 |
| 石油类 (mg/L) | 22.30-19.74 | 19.74-3.12 | 3.12-0.21 | 11.25 |

表 5-7 路面（桥面）径流污染物排放源强表

| 项目 | 取值 | | | |
|------------------------------|---------|------------------|-------|-------|
| 年平均降雨量 (mm) | 1042.5 | | | |
| 径流系数 | 0.9 | | | |
| 路面（桥面）面积 (m ²) | 14265 | | | |
| 全线径流产生总量 (m ³ /a) | 13384.1 | | | |
| 污染因子 | SS | BOD ₅ | COD | 石油类 |
| 60 分钟平均值 (mg/l) | 100 | 5.08 | 45.5 | 11.25 |
| 污染物产生总量 (t/a) | 1.338 | 0.068 | 0.609 | 0.151 |

2、大气污染物

本项目运营阶段产生的废气主要为车辆尾气。

车辆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、非甲烷总烃等。机动车尾气污染物的排放过程十分复杂，与多种因素有关，不仅取决于机动车本身的构造、型号、年代、行驶里程、保养状态和有无尾气净化装置，而且还取决于燃料、环境温度、负载和驾驶方式等外部因素。各类型机动车在不同行驶速度下的台架模拟试验表明，不同类型机动车的尾气污染物排放有不同的规律。

根据《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国Ⅲ、Ⅳ阶段）》（GB18352.3-2005），第Ⅲ阶段从2007年7月1日起执行，第Ⅳ阶段从2010年7月1日起执行，目前全国范围内已经开始执行“国Ⅳ”排放标准，第Ⅴ阶段从2018年1月1日起实施，项目建成运营后，全国范围内执行第Ⅳ、第Ⅴ阶段标准。污染物排放源强计算公式如下：

$$Q_j = \sum_{i=1}^3 B A_i E_{ij} / 3600$$

式中：

Q_j——行驶汽车在一定车速下排放的J种污染物源强，mg/(m·s)；

A_i——i种车型的小试交通量，辆/h；

B——NO_x排放量换算成NO₂排放量的校正系数，取0.8；

E_{ij}——单车排放系数，随着国家机动车尾气排放要求增高，《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》附录D推荐的单车排放因子取值过高，不适合现实情况。根据《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国III、IV阶段）》（GB18352.3-2005）和《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）》（GB18352.3-2013），第III阶段从2007年7月1日起执行，第IV阶段从2010年7月1日起执行，第V阶段从2018年1月1日起实施，目前全国范围内已经开始执行国IV标准。项目建成运营后，全国范围内将主要执行第IV、第V阶段标准，近期为国IV、国V标准，中、远期为国V标准。本次评价的机动车尾气源强采用国IV、国V标准修正的单车排放因子计算：近期按国IV、国V标准计算，比例为1：1，中、远期，全部按国V标准计算，见下表。

表5-8 车辆单车排放因子推荐值 单位：mg/辆·m

| 平均车速 (km/h) | | 50.00 | 60.00 | 70.00 | 80.00 | 90.00 | 100.00 |
|-------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 国IV标准 | | | | | | | |
| 小型车 | CO | 11.52 | 8.71 | 6.58 | 5.43 | 3.76 | 2.84 |
| | THC | 1.51 | 1.24 | 1.12 | 0.98 | 0.86 | 0.75 |
| | NO ₂ | 0.26 | 0.35 | 0.4 | 0.55 | 0.57 | 0.59 |
| 中型车 | CO | 10.57 | 9.17 | 8.67 | 8.92 | 10.00 | 12.8 |
| | THC | 2.50 | 2.04 | 1.81 | 1.66 | 1.55 | 1.50 |
| | NO ₂ | 0.71 | 0.83 | 0.95 | 1.09 | 1.16 | 1.22 |
| 大型车 | CO | 0.65 | 0.55 | 0.51 | 0.49 | 0.52 | 0.59 |
| | THC | 0.48 | 0.41 | 0.36 | 0.33 | 0.32 | 0.31 |
| | NO ₂ | 1.92 | 1.92 | 2.04 | 2.70 | 2.87 | 3.37 |
| 国V标准 | | | | | | | |
| 小型车 | CO | 11.52 | 8.71 | 6.58 | 5.43 | 3.76 | 2.84 |
| | THC | 1.34 | 1.11 | 1.00 | 0.87 | 0.77 | 0.66 |
| | NO ₂ | 0.23 | 0.31 | 0.39 | 0.49 | 0.51 | 0.53 |
| 中型车 | CO | 10.57 | 9.17 | 8.67 | 8.92 | 10.00 | 12.18 |
| | THC | 2.23 | 1.82 | 1.61 | 1.48 | 1.38 | 1.33 |
| | NO ₂ | 0.63 | 0.74 | 0.84 | 0.97 | 1.03 | 1.09 |
| 大型车 | CO | 0.65 | 0.55 | 0.51 | 0.49 | 0.52 | 0.59 |
| | THC | 0.43 | 0.37 | 0.33 | 0.30 | 0.28 | 0.28 |
| | NO ₂ | 1.72 | 1.73 | 1.83 | 2.42 | 2.58 | 3.03 |

根据上表数据及本项目预测交通生成量，其中设计车速小于50km/h的情况按照50km/h来选取单车排放因子，计算运营期大气污染物排放源强，列于下表。

表5-9 运营期预测年车辆尾气排放源强 单位：mg/(m·s)

| 路段 | 2019年 | | | 2025年 | | | 2033年 | | |
|-------------------------|-------|-------|-----------------|-------|-------|-----------------|-------|-------|-----------------|
| | CO | THC | NO ₂ | CO | THC | NO ₂ | CO | THC | NO ₂ |
| 桥梁路段 (K0+690-K1+007) | 1.723 | 0.228 | 0.045 | 2.546 | 0.316 | 0.062 | 3.330 | 0.412 | 0.080 |

3、噪声

道路投入运营后，在道路上行驶的机动车辆的噪声源为非稳态源，车辆行驶时其发动

机、冷却系统以及传动系统等部件均会产生噪声；行驶中引起的气流湍动、排气系统、轮胎与路面的摩擦等也会产生噪声；由于道路路面平整度等原因而使行驶中的汽车产生整车噪声。

①辐射声级

第*i*种车型车辆在参照点（7.5m处）的平均辐射噪声级(dB) 参照《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006）推荐的公路交通噪声预测模式计算：

大型车： $L_{w,s}=12.6+34.73\lg V_s$

中型车： $L_{w,m}=8.8+40.48\lg V_m$

小型车： $L_{w,l}=22.0+36.32\lg V_l$

式中： $L_{w,l}$ 、 $L_{w,m}$ 、 $L_{w,s}$ ——分别表示小、中、大型车的平均辐射声级，dB；

V_l 、 V_m 、 V_s ——分别表示小、中、大型车的平均行驶速度，km/h。

②行驶车速

考虑市政道路的实际情况，保守计算，小、中、大型车车速均按照设计车速 50km/h 确定。本项目中各型车的平均行驶速度取值以及辐射声级计算结果见下表。

表 5-10 各型车的平均车速（单位：km/h）

| 路段 | 车型 | 2019 年 | | 2025 年 | | 2033 年 | |
|-------------------------|-----|--------|------|--------|------|--------|------|
| | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 桥梁路段 (K0+690-K1+007) | 小型车 | 50.0 | 50.0 | 50.0 | 50.0 | 50.0 | 50.0 |
| | 中型车 | 50.0 | 50.0 | 50.0 | 50.0 | 50.0 | 50.0 |
| | 大型车 | 50.0 | 50.0 | 50.0 | 50.0 | 50.0 | 50.0 |

表 5-11 各型车的平均辐射声级（单位：dB(A)）

| 路段 | 车型 | 2019 年 | | 2025 年 | | 2033 年 | |
|-------------------------|-----|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 桥梁路段 (K0+690-K1+007) | 小型车 | 71.61 | 71.61 | 71.61 | 71.61 | 71.61 | 71.61 |
| | 中型车 | 77.57 | 77.57 | 77.57 | 77.57 | 77.57 | 77.57 |
| | 大型车 | 83.71 | 83.71 | 83.71 | 83.71 | 83.71 | 83.71 |

4、固体废弃物

固体废弃物主要包括道路清扫产生的垃圾，道路两侧垃圾箱收集的生活垃圾，产生量约为 20t/a，由环卫部门统一清运处理。

6 项目主要污染物产生及预计排放情况

| 种类 | 排放源 | 污染物 | 产生浓度以及排放产生量 | 排放去向 |
|--------|-------------|---|--|--|
| 大气污染物 | 开挖土石方、车辆运输等 | 扬尘、少量的车辆尾气和有机废气（沥青烟）等 | 无组织排放 | 大气环境 |
| | 运营期车辆尾气 | CO、NO ₂ 、THC 等 | 无组织排放 | 大气环境 |
| 水污染物 | 施工废水 | COD、SS、石油类等 | 隔油、沉淀 | 回用于施工场地洒水降尘 |
| | 施工生活污水 | COD、SS、氨氮和总磷 | 化粪池 | 汤汪污水处理厂 |
| | 运营期地面径流 | COD、SS、BOD ₅ 和石油类 | 径流量 13384.1m ³ /a SS 1.338t/a BOD ₅ 0.068t/a COD 0.609t/a 石油类 0.151t/a | 沿线地表水 |
| 固体废物 | 施工期 | 弃方 施工淤泥 桥梁桩基出渣 | 3045m ³ 2540m ³ 86.4m ³ | 统一运送至政府指定的建筑垃圾填埋场处理 |
| | | 隔油池、沉淀池残渣 | — | 隔油池废油由有资质的单位进行回收处理；沉淀池残渣运至指定的建筑垃圾填埋场处理 |
| | 施工人员 | 生活垃圾 | 16.8t | 环卫部门及时清运 |
| | 运营期 | 生活垃圾 | 20t/a | |
| 噪声 | 施工期机械设备 | 施工机械噪声值为 76-90dB（A） | | |
| | 运营期交通噪声 | 道路上行驶机动车为主要噪声源，对沿线敏感点贡献值：昼间为 42.0~57.1dB（A）、夜间为 41.5~52.7dB（A） | | |
| 主要生态影响 | 施工期 | <p>对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113号），本项目不在生态红线区一、二级管控范围内。本项目与文峰塔的最小垂直距离约为 275m，项目实施应严格遵守《扬州市文化遗产保护管理办法》（扬州市政府令第 83 号）中相关规定。项目施工前，应向文物行政主管部门咨询文峰塔的保护范围、建设控制范围。若项目施工位于文峰塔保护范围、建设控制范围内，应征得相应的文物行政主管部门同意，最终文物影响由文物管理部门的文保报告确定。</p> | | |

7 污染防治措施分析

施工期污染防治措施：

1、水污染防治措施

(1) 组织管理措施

①合理布置施工场地

施工场地和施工营地的布置应充分考虑排水需要，尽可能远离河流，尽量利用现有的基础设施。施工废水、生活污水不排入周边水体。施工营地租用活动板房，活动板房集中安置在施工场地内。

②制定严格的管理制度

生活垃圾应定点存放，定期由环卫部门清运，严禁乱丢乱弃；加强对施工机械的日常养护，杜绝燃油、机油的跑、冒、滴、漏现象；严禁向沿线的任何水体倾倒残余燃油、机油、施工废水和生活污水。

③准备必要的防护物资

施工材料如油料和化学品等的堆放地点应备有临时遮挡物品，防止雨水直接冲刷。

④加强施工人员的环保教育

定期对施工人员进行环保教育，学习各项管理制度。

(2) 工程措施

①生活污水

施工营地租用活动板房，施工人员生活污水排入现有市政污水管网，最终排入汤汪污水处理厂集中处理，尾水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后排入京杭大运河。

②施工泥浆的处理

本项目施工区不设淤泥临时堆放场，淤泥不在施工现场内固化，在集泥罐中沉淀后全过程密封储存转移。

③机械设备冲洗废水

机械设备冲洗废水主要污染物是悬浮物和石油类，采取隔油、沉淀处理后的水可以用于洒水降尘。

④管道清洗、试压废水

管道清洗、试压废水主要污染物是悬浮物，采取沉淀池处理后的水可以用于洒水降

尘。

⑤桥梁施工废水

本项目桥梁施工过程中产生的泥浆水利用沉淀池沉淀处理后，上清液回用于施工现场道路洒水降尘，不排入跨越的河流，因此桩基泄漏的泥浆水不会对水体水质造成影响。

⑥污水管线与区域污水管网衔接的防治措施

本项目的污水管道与区域的污水管网衔接时，采用污水泵将上游的污水抽至下游管网，并对污水泵及其管道进行检查，防治漏水。在封堵拆除时，应将拆除的杂物应全部清除出井，以防止出现杂物堵住井口，而导致排水不畅。

⑦雨、污水管线敷设时的防治措施

本项目的雨、污水管道在敷设时，应将管沟内做防渗水处理，防止后续污水管网破裂等情况发生，导致污水污染土壤以及地下水。

施工期间，建设单位在采取上述措施的同时，还应制定严格的施工制度，对施工人员提出严格要求，宣传保护环境的重要性，并加以严格监督，要求他们自觉遵守制定的规章制度，作到人人自觉保护环境。

2、大气污染防治措施

(1) 施工扬尘管理和监管措施

本项目建设单位应参照《江苏省大气污染防治条例》、《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007)、《江苏省人民政府关于实施蓝天工程改善大气环境的意见》(苏政发[2010]87号)、《江苏省大气颗粒物污染防治管理办法》(江苏省人民政府令第91号)、《关于进一步加强建设项目扬尘污染环境影响评价工作的通知》(扬环管[2013]2号以及《扬州市市区扬尘污染防治管理办法》(市政府令第82号)的相关规定制定施工扬尘污染防治方案，根据施工工序编制施工期内扬尘污染防治任务书，实施扬尘防治全过程管理，责任到每个施工工序，尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围。主要措施如下：

①施工期间，施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等。

②工程施工经过敏感点时应当采用连续、密闭的围挡施工，在拟建项目施工场界设置不低于 1.8 米的硬质围挡，围挡的材质、色调应当统一并保持整洁，且不得擅自占道。

③土方工程防尘措施：土方工程包括土的开挖、运输和填筑等施工过程；遇有扬尘的土方工程作业时应采取洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间，气象预报风速达到6级以上时，未采取防尘措施的，不得组织施工。临时堆土场周围设置土工布围栏防止水土流失，使用草席对临时堆土场进行覆盖、等措施减少水土流失和扬尘的产生。

④建筑材料的防尘管理措施：施工过程中使用水泥、石灰、砂石等易产生扬尘的建筑材料，应采取下列措施：**a.**堆放运输过程采用防尘布苫盖；**b.**工程建设项目应当商品混凝土，禁止使用袋装水泥、现场搅拌混凝土和砂浆，施工现场不得使用拌和机。

⑤建筑垃圾的防尘管理措施：施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运，应采用密闭方式，禁止高空抛洒；若在工地内堆置超过一周的，则应采取下列措施，防止风蚀起尘及水蚀迁移：**a.**覆盖防尘布、防尘网；**b.**定期洒水压尘。

⑥进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆的防尘措施、运输路线和时间：进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下15厘米，保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。

⑦施工工地道路防尘措施：施工期间，施工工地内及工地出口至铺装道路间的车行道路，应采取下列措施，并保持路面清洁，防止机动车扬尘：**a.**铺设用礁渣、细石或其它功能相当的材料等，并辅以洒水、喷洒抑尘剂等措施；**b.**施工工地道路和出口处地面必须进行硬化处理。

⑧施工工地道路积尘清洁措施：可采用吸尘或水冲洗的方法清洁施工工地道路积尘，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫。

⑨施工工地内部裸地防尘措施：施工期间，对于工地内裸露地面，应采取下列防尘措施：**a.**覆盖防尘布或防尘网；**b.**晴朗天气时，视情况每周等时间隔洒水二至七次，扬尘严重时应加大洒水频率。

⑩工程建设单位应当承担施工扬尘的污染防治责任，将扬尘污染防治费用列入工程概算。

⑪工程建设施工单位应当遵守建设施工现场环境保护的规定，建立相应的责任管理制度，制定扬尘污染防治方案并按照方案施工，有效控制扬尘污染。工程建设施工单位不得将建筑渣土交给个人或者未经核准从事建筑渣土运输的单位运输。运输过程中因抛

洒滴漏或者故意倾倒造成路面污染的，由运输单位或者个人负责及时清理。

经预测，本项目施工扬尘对局部大气环境有影响，经采用可行的控制措施后，可有效减轻污染程度。建设方在加强施工期大气污染防治措施的同时，还应做好与周边居民及企事业单位的沟通工作。施工期结束后影响随即消失。

(2) 沥青烟气污染防治措施

- ①沥青混合料采取外购方式，施工现场不设置集中沥青拌合站。
- ②沥青混合料应不间断地卸进摊铺机，并尽快进行摊铺。
- ③沥青摊铺时选择大气扩散条件好的时段，减轻摊铺时烟气对沿线敏感点的影响。

3、噪声污染防治措施

(1) 加强施工管理，合理安排施工作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定执行，强噪声的施工机械夜间（22：00～次日 6：00）在各敏感点附近路段应停止施工作业。因抢修、抢险作业和生产工艺上要求或者特殊需要必须连续作业的，必须有县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，并公告附近居民。

(2) 利用现有道路进行施工物料运输时，注意调整运输时间，同时应加强对运输车辆的管理，尽量压缩工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。在途径居民小区时，应减速慢行，禁止鸣笛。

(3) 尽量采用低噪音、低振动的施工设备，避免或减少施工噪音和振动。

(4) 具有高噪声特点的施工机械应尽量集中施工，做好充分的准备工作，作到快速施工；集中施工场的位置应妥善选取，应考虑在施工场周围修建一面或多面围墙作为声屏障。如果做到了以上两点仍将对敏感点造成较大的影响，则可考虑施工时间的合理安排，尽量不要在深夜施工，必要时在高噪声设备周围设置临时声屏障等措施。

4、固体废弃物污染防治措施

在建设过程中，建设单位应要求施工单位严格执行《扬州市市区城市建筑垃圾管理办法》（市政府令第 81 号）和市政府办公室关于印发《扬州市市区建筑垃圾（工程渣土）处置实施办法》的通知（2014 年 11 月），工程渣土、弃土、弃料及其他废弃物处置实行减量化、资源化、无害化和谁产生谁承担处置责任的原则。建设单位应当在工程施工前向市城管局提出申请，获得建筑垃圾处置核准并领取《建筑垃圾处置许可证》后，方可处置。

综上所述，本项目经采取相应有效的污染防治措施后，可将施工期对周围环境带来

的影响降到最低。但本项目施工期约 14 个月，周边环境敏感点为扬联新村和安墩组，期间不可避免会造成一定的影响，因此建议建设方在做好防治措施的同时，及时与周边居民沟通，听取居民对本项目的意见，共同营造和谐、优美、清洁的环境，必要时可通过地方政府进行协调和协作。

5、施工阶段生态保护与恢复措施

(1) 植被保护和生态恢复措施

①施工开挖过程中采取分层开挖、分层堆放的方式，尽量把原有表土用于绿化带用土。

②施工中产生的弃渣土方堆放于施工营造区内，暂定嘉和园以南、古运河以北片区，施工完毕后要及时运走。

③加强对承包商的宣传教育，施工过程中严禁施工人员在施工范围外私自占地堆放施工机械或建筑材料；严禁施工人员在施工区域以外的绿地活动，特别是采挖、破坏植被。

④施工结束后，应对本项目的非永久性占地进行绿地恢复或建设。保证较大的绿化面积，营建乔、灌、草相结合的、高质量的绿地系统，提高绿地的生态效益。尽量选择抗污染性能好的植物，多采用乡土树种绿化，以补偿由于项目建设造成的生态系统功能的损失。被破坏的植被面积、生物量和净生产量都需要项目建设者在项目周边地区进行绿化补偿或异地绿化补偿。

(2) 土壤保护措施

①保护地表环境，防止土壤侵蚀、流失。因施工造成的裸土，及时覆盖砂石或种植速生草种，以减少土壤侵蚀；因施工造成容易发生地表径流土壤流失的情况，应采取设置地表排水系统、稳定斜坡、植被覆盖等措施，减少土壤流失。

②施工后应恢复施工活动破坏的植被，与园林或植物研究机构进行合作，补救施工过程中人为破坏植被和地貌造成的土壤侵蚀。

(3) 水土保持措施

依照《中华人民共和国水土保持法实施条例》（国务院令第 120 号）中“谁开发、谁保护，谁造成水土流失、谁负责治理”的原则和《扬州市水土保持管理办法》（市政府令第 49 号）中的有关规定，本项目须采取切实可行的水土保持措施。

本项目拟采取的主要水土保持措施如下：

①对路基采用逐层填筑，分层压实的施工方法，在填筑路堤的同时进行边坡排水和防护工程，路基工程尽量采用机械化作业。

②路基施工前在路基两侧开挖临时排水沟，水历经沉砂池后，排入附近的自然沟道；尽量做到道路的排水防护系统与道路建设同步实施。

③为保证路基及边坡的稳定，填方、挖方路段应根据地形地质及填挖高度采用不同的防护措施。视具体情况分别采用浆砌片石坡面防护、草皮护坡、挡土墙及护面墙等形式进行坡面防护。

④路基、施工场地等的耕作表土进行集中收集与堆放，在表土堆放场地应选择较平缓处，并对表土堆放的四面坡脚均采用装土编织袋挡墙进行临时性防护，对于土堆裸露的顶面和坡面，需要进行压实或拍实处理，然后播种苜蓿草籽以保持养分并固着土壤颗粒。最后，覆土工作结束后，对于临时堆置表土占用的土地必须进行植被恢复，以防止人为增加新的水土流失。

⑤雨季填筑路堤时，应随填、随压，以保证路堤质量。每层填土表面成2~5%的横坡，并应填平，雨前和收工前将铺填的松土碾压密实，做到不积水。对水土流失易发路段，应尽量避免雨季施工；不能避免时，应保证施工期间排水畅通，不出现积水浸泡施工面的现象，如防护工程不能同时开展时，对边坡及施工面应采取加盖防水雨布等防护措施。

⑥严格控制施工便道、场地、营地占地；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。

⑦尽量避免雨季施工；如必须在雨季施工时，要做好场地排水工作，保持排水沟畅通。

⑧弃土临时堆放场地中，若有相对比较集中的地方，其周边应挖好排水沟，对裸露表层进行清理、整地、植物恢复等，避免雨季时的水土流失。堆土的边坡要小，尽量压实，使其少占地且不易被雨水冲刷造成流失。

⑨工程施工尽量做到分期、分区进行，不要全面铺开，以缩短单项工期。开挖裸露面时，必须采取切实可行的防治措施，尽量缩短暴露时间，以减少水土流失。

⑩加强施工管理，强化对工人关于水土保持的教育工作。

在采取上述措施后，项目建设可以较好的做到水土保持。考虑到即使采取了上述措施，施工阶段间一次暴雨造成的水土流失也会相当可观，因此各个施工队必须随时配备

一定数量的防护物，如草席、稻草和塑料布等遮盖物等，在暴雨未下之前及时将易受侵蚀的裸露地面覆盖起来，以减少雨水直接冲刷，从而降低水土流失量。

通过以上分析可知，本项目建设虽然会带来一定的水土流失影响，但通过采取切实可行的水土保持防治措施，因项目建设带来的水土流失影响可以降到最低程度。

（4）水域生态环境保护措施

①对于施工阶段间的废水，按其特点制定可靠的处理和排放方案，以免对附近水体的水生生态环境造成较大的影响。

②禁止将施工阶段间产生的固体废物排入水中，以避免对底栖生物的生态环境造成影响。

（5）临时用地生态影响减缓及恢复措施

根据工程概况，本项目施工营地采取租用活动板房方式；施工便道利用已有道路，就在红线范围内作业，不另行占地；本项目沥青混凝土均采用商品混凝土；根据工程概况，本项目材料、机械堆场、渣土堆放等临时场地位于古运河以南地块，并建隔油池、沉淀池各一座。

（6）对文物保护单位的影响

本项目与文峰塔的最小直线距离约为 275m，项目实施应严格遵守《扬州市文化遗产保护管理办法》（扬州市政府令第 83 号）中相关规定。项目施工前，应向文物行政主管部门咨询文峰塔的保护范围、建设控制范围。若项目施工位于文峰塔保护范围、建设控制范围内，应征得相应的文物行政部门同意，最终文物影响由文物管理部门的文保报告确定。

运营期污染防治措施：

1、水污染防治措施

（1）道路全线设置完善的排水系统，通过雨水口、雨水管、排水渠收集道路用地范围内的雨水径流，避免径流漫流对沿线植被造成冲刷或引起沿线城镇区域的内涝。

（2）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）为防止污水管网老化、超载等产生的污水泄漏对周围水环境的影响，应根据项目所在区域最大的雨污水排水量计算雨污水管道的管径，采用质量过硬的雨污水管网；并定期检查检修雨水管网，发现隐患及时处理。

2、废气防治措施

(1) 强化拟建道路路基边坡、绿化和日常养护管理，缓解运输车辆尾气排放对沿线环境空气质量的污染影响。

(2) 加强道路路面、交通设施的养护管理，保障道路畅通，提升道路的整体服务水平，使行驶的机动车保持良好的工况从而减少污染物排放。

(3) 加强机动车管理，实施机动车尾气排放检查制度，限制尾气排放超标的机动车的通行。

(4) 定期采用机械化清扫洒水作业，气象部门发布扬尘污染天气预警期间，应合理安排作业时间，适时增加作业频次，提高作业质量。

3、噪声污染防治措施

本项目主要噪声源为交通噪声，实际将采取降噪措施如下：

(1) 加强道路交通管理

①加强道路交通管理，严格控制驶入车辆车速，在醒目处设置限速标志，同时设置禁鸣标志，可以有效降低交通噪声污染源强。

②加强道路通车后的路面的养护工作，维持路面的平整度，避免因路况不佳造成车辆颠簸而引起交通噪声。

③针对噪声问题，建立群众意见的定期回访制度和敏感点噪声定期监测制度，注意听取群众意见和感受，如有居民反映噪声扰民或投诉等可进行监测，当噪声超标时，根据监测结果和敏感点实际周围环境特征，确定可行有效的保护措施，保护群众正常的工作、学习和生活少受影响。

(2) 敏感点降噪措施

敏感点降噪措施主要为居民房屋安装的隔声门窗。根据国家环保局发布的《隔声窗》(HJ/T17-1996)标准，隔声量应大于 25dB。但安装在一般居民房屋上后由于受到墙体本身存在孔隙等隔声薄弱环节的牵制，其总体隔声效果要相应降低，一般情况下能产生 10~25dB 的降噪效果。

4、固体废弃物污染防治措施

固体废弃物主要包括道路清扫产生的垃圾，道路两侧垃圾箱收集的生活垃圾，产生量约为 20t/a，由环卫部门统一清运处理。

8 环境影响分析

■ 施工期环境影响分析：

1、地表水环境影响分析

(1) 施工废水

①施工机械等施工废水

车辆、机械设备冲洗，施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械受雨水冲刷和砂石料冲洗等产生了少量含油污水，如不经处理直接排放，会对项目所在地地表水造成油污染，污染水体如用于灌溉则会对农作物产生不利影响。根据废水特征，施工期间采取隔油、沉淀处理措施，尾水回用于施工场地洒水降尘。

②管道清洗、试压废水

工程实施过程中，雨水、污水管道需分段进行清管和试压，一般采用无腐蚀性的清、洁水，清管、试压后的废水主要含泥沙，无其它污染物，水质较好。根据废水特征，施工期间采取沉淀处理措施，尾水回用于施工场地洒水降尘。

③河道清淤施工废水

本项目对拟建道路红线内的安墩河河道进行清淤，清淤处理前，需先将道路红线内的安墩河河道里面的水全部抽出，抽出的水就近排入附近河流中。本项目河道清淤废水的主要污染物为SS、TP、TN，悬浮物含量较高，经集泥罐中沉淀后上清液回流至附近河流，而沉淀后的淤泥全过程密封储存转移，送至政府指定的建筑垃圾填埋场处理。

④桥梁施工废水

本项目桥梁施工过程产生的泥浆水利用沉淀池沉淀处理后，上清液回用于施工现场道路洒水降尘，不排入跨越的河流，因此桩基泄漏的泥浆水不会对水体水质造成影响。

综上所述，施工期施工废水经有效处理后对地表水体的影响较小。

(2) 施工生活污水

本项目施工营地租用活动板房，施工人员将会产生生活污水，经化粪池预处理后接入市政污水管网，将污水送汤汪污水处理厂集中处理，尾水达标后排入京杭大运河。因此，在采取必要的措施后，施工生活污水对水环境的影响较小。

2、大气环境影响分析

本项目建设施工期产生的大气污染主要来自施工作业产生的扬尘、沥青路面施工时产生的沥青烟、运输建筑材料过程中车辆的尾气、运输路上携带起的扬尘及粉末状建筑材料。这

些都可能对线路沿线及施工场地周围地区的环境空气产生一定影响。其中又以扬尘和沥青烟气对周围环境的影响较突出。

①扬尘影响分析

a. 施工道路车辆运输扬尘

引起道路扬尘的因素较多，主要与车辆行驶速度、载重量、轮胎与路面的接触面积、风速、路面积尘量和路面积尘湿度有关，其中风速还直接影响到扬尘的传输距离。本项目少量散装材料采用汽车运输，材料本身在运输过程中，如果防护措施不当，则遇风也会起扬尘，尤其是粉状材料，在运输过程中如果遮盖不严密，极易产生扬尘污染，所起的扬尘将影响到运输道路两侧的居民，特别是大风天气，这种影响将更严重。因此，对运输散体物质车辆必须严加管理，采取加盖篷布或洒水降尘措施。

b. 施工区扬尘

在石灰、水泥拌和稳定土和稳定碎石过程中会产生比较严重的粉尘污染，通过设置施工围挡和施工现场洒水措施可以有效降低扬尘量，减轻施工扬尘对居民生活的影响

c. 散体材料储料场扬尘

施工场地内一般设置有材料堆场，材料堆场的起尘量与物料种类、性质及风速有关，比重小的物料容易受扰动而起尘。堆场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘和过往车辆引起路面积尘二次扬尘，会对周围环境造成一定的影响，但通过洒水可以有效地抑制扬尘，使扬尘量减少 70%。此外，对粉状物料采取遮盖防风措施也能有效减少扬尘污染。

②沥青烟气影响分析

本项目所需的沥青均采用商品沥青，不进行现场熬制和搅拌，因此沥青烟主要产生在运输和摊铺过程。沥青混合料摊铺温度控制在 135~165℃，对施工现场的影响只有沥青冷却固化过程中挥发的少量烟气，该部分烟气产生量相对于沥青熔融和搅拌过程要小的多，并且沥青摊铺采用全幅一次摊铺成型，摊铺工序具有流动性和短暂性，对周围环境的影响时间也比较短暂。施工单位在沥青路面铺设过程应严格注意控制沥青的温度，以免产生过多的有害气体。

③车辆尾气

施工车辆（如挖掘机等）和运输车辆排放的废气，主要污染物有SO₂、NO₂、非甲烷总烃等。污染源为无组织排放，点源分散，其中运输车辆的流动性较大，尾气的排放特征与面源相似。但总的排放量不大，根据类似工程分析数据，SO₂、NO₂、非甲烷总烃浓度一般低于允

许排放浓度，对施工人员和周围环境的影响很小。

3、声环境影响分析

①施工噪声影响预测

施工机械的噪声可近似视为点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，估算距离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_p=L_{p0}-20\lg(r/r_0)$$

式中： L_p ——距离为 r 处的声级；

L_{p0} ——参考距离为 r_0 处的声级。

不同施工机械不同距离处的噪声预测结果和夜间噪声达标场界，昼间单台施工机械的辐射噪声在距施工场地 50m 外可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的相应标准限值，夜间 300m 外基本可达到标准限值（打桩机除外）。但在施工现场，往往是多种施工机械共同作业，因此施工现场噪声是各种不同施工机械辐射噪声以及进出施工现场的各种车辆辐射噪声共同作用的结果，其噪声达标距离要远远超过昼间 50m、夜间 300m 的范围。

表 8-1 主要施工机械不同距离处的噪声级（单位：dB(A)）

| 施工阶段 | 机械名称 | 5m | 10m | 20m | 40m | 60m | 80m | 100m | 150m | 200m | 300m |
|--------|--------|----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|
| 基础施工阶段 | 装载机 | 90 | 84 | 78 | 72 | 68 | 66 | 64 | 60 | 58 | 54 |
| | 推土机 | 86 | 80 | 74 | 68 | 64 | 62 | 60 | 56 | 54 | 50 |
| | 挖掘机 | 84 | 78 | 72 | 66 | 62 | 60 | 58 | 54 | 52 | 48 |
| 路面施工阶段 | 振动式压路机 | 86 | 80 | 74 | 68 | 64 | 62 | 60 | 56 | 54 | 50 |
| | 平地机 | 90 | 84 | 78 | 72 | 68 | 66 | 64 | 60 | 58 | 54 |
| | 摊铺机 | 87 | 81 | 75 | 69 | 65 | 63 | 61 | 57 | 55 | 51 |

本项目红线宽度为 45m，施工机械为流动作业，近似按位于道路中心线位置的点源考虑，距离施工场界 22.5m；施工时间按昼间、夜间同负荷连续作业考虑。根据不同施工阶段的特点，假设施工机械同时作业的情景，预测不同施工阶段在施工场界处的噪声影响。

表 8-2 不同施工阶段在施工场界处的噪声级（单位：dB(A)）

| 施工阶段 | 同时作业的机械组合 | 施工场界预测值 | 昼间标准 | 昼间达标情况 | 夜间标准 | 夜间达标情况 |
|------|-------------------------|---------|------|---------|------|----------|
| 路基施工 | 装载机×1 挖掘机×1 | 76.72 | 70 | 超标 6.72 | 55 | 超标 21.72 |
| 路面摊铺 | 摊铺机×1 压路机×1 平地机×1 | 78.54 | 70 | 超标 8.54 | 55 | 超标 23.54 |

根据预测结果，在不同施工阶段多台机械共同作业的情况下，道路施工场界处昼间噪声最大超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）8.54B(A)，夜间噪声最大超标 23.54dB(A)。

②施工作业噪声对敏感点的影响分析

本项目沿线共有 2 处敏感点，施工阶段及施工机械组合，本项目沿线声环境敏感点在不同施工阶段的预测声级见下表。本项目施工区域周围以城镇硬地面为主，施工噪声传播不考虑地面效应衰减。

表 8-3 施工期声环境敏感点处声级预测值（单位：dB(A)）

| 序号 | 敏感点名称 | 与道路边界的最近距离 | 路基施工 | 路面摊铺 | 桥涵施工 | 昼间执行标准 | 夜间执行标准 | 昼间最大超标 | 夜间最大超标 |
|----|-----------|------------|------|------|------|--------|--------|--------|--------|
| 1 | 扬联新村 | 10m | 75.2 | 77.0 | 73.0 | 70 | 55 | 7 | 22 |
| 2 | 裴庄村安墩组 4# | 10m | 75.2 | 77.0 | 73.0 | 70 | 55 | 7 | 22 |

上述预测结果表明，施工期噪声昼间最大超标 7dB(A)，夜间最大超标 22dB(A)。

根据以上施工期交通噪声影响预测结果，拟采取以下降噪措施：

(1) 加强施工管理，合理安排施工作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定执行，强噪声的施工机械夜间（22：00～次日 6：00）在各敏感点附近路段应停止施工作业。因抢修、抢险作业和生产工艺上要求或者特殊需要必须连续作业的，必须有县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，并公告附近居民。

(2) 利用现有道路进行施工物料运输时，注意调整运输时间，同时应加强对运输车辆的管理，尽量压缩工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。在途径居民小区时，应减速慢行，禁止鸣笛。

(3) 尽量采用低噪音、低振动的施工设备，避免或减少施工噪音和振动。

(4) 具有高噪声特点的施工机械应尽量集中施工，做好充分的准备工作，作到快速施工；集中施工场的位置应妥善选取，应考虑在施工场周围修建一面或多面围墙作为声屏障。如果做到了以上两点仍将对敏感点造成较大的影响，则可考虑施工时间的合理安排，尽量不要在深夜施工，必要时在高噪声设备周围设置临时声屏障等措施。

4、固体废弃物影响分析

①弃方

施工期间产生的工程弃方，具有回收利用的价值，应尽可能回用，既可变废为宝，又减少了弃方的量，对于不能回收利用的垃圾应运至政府指定的城市建筑垃圾处理场处理，严禁乱丢乱弃，对环境的影响较小。

②施工淤泥

本项目施工区不设淤泥临时堆放场，淤泥在清理过程中可能因泥浆输送管道泄露和运输

车辆的撒漏，易造成污泥的扩散。所以运输管道、集泥罐、槽车运输全过程采用密闭措施，加强设备日常检查及维护，避免设备破损造成淤泥外泄，影响周边环境。

③桥梁桩基出渣

桥梁桩基出渣运至指定的建筑垃圾处理场处理。全程采取密闭措施，避免渣土影响周边环境。

④隔油池、沉淀池残渣

隔油池的残渣主要为施工机械的废油，统一收集后，由有资质的单位进行回收处理；沉淀池产生的残渣，主要为渣土，统一收集后，运至指定的建筑垃圾处理场处理。

⑤生活垃圾

施工人员生活垃圾应定点堆放，定期由环卫部门定期清运至城市生活垃圾处理场，严禁乱丢乱弃，对环境的影响较小。

在工程施工中，上述影响是暂时的，将随着工程的完工逐渐消亡。并且，通过适合的防护措施，弃土运输过程的有效管理、严格执行城市渣土运输和运输车辆噪声管理的有关规定等，这些影响是完全可以避免的。

5、生态环境影响分析

（1）对土地资源的影响

本项目的占地不涉及基本农田。本项目已取得扬州市规划局的建设项目选址意见书以及选址红线图（详见附件3）。因此，本项目的建设不会对现有土地利用格局产生不利影响。

（2）对沿线植被的影响

道路建设会使沿线的植被受到破坏，受到项目直接影响的植被类型主要是道路两侧的行道树。因树木长势良好，胸径不大，间距均匀，本工程进行保留或迁移，主体工程完工后，并对侧分带以及行道树进行补充完善，项目建设中会造成一定程度的植被损失，但由于植被损失面积与路线所经地区相比是极少量的，因此，道路破坏的植被不会对沿线生态系统物种的丰度和生态功能产生影响。

（3）对动物的影响分析

本工程沿线没有需要保护的野生动物分布。评价区域内动物生长环境要求较宽，对人为影响适应性较强。工程建设基本不会干扰上述动物的正常活动，也不会对其生活习性造成大的改变。

（4）对水域生态环境的影响

本项目在河道清淤过程中，会引起水体悬浮物增加、溶解氧变化、底泥中所含污染物在水体中的扩散和局部pH值的变化等。清淤工程直接影响到水生生物的生存、行为、繁殖和分布，将导致该河道一部分水生生物死亡，生物量和净生产量下降，生物多样性减少。

(5) 临时场地设置合理性分析

本项目临时占地主要是施工营地、材料堆场、临时堆土场、停车场占地，暂定古运河以南地块（详见附图5），其位置尽可能远离居民点；沥青全部外购，混凝土采用商品混凝土，不设置沥青搅拌站、混凝土搅拌站和灰土拌合站。

(7) 对水土流失的影响

本工程建设过程中土石方的开挖、回填，破坏地表植被，增大地表裸露面积，产生的弃土石渣，如果不及时采取有效的防护措施，都势必造成工程水土流失。

本工程建设新增水土流失产于工程建设区和直接影响区。工程建设区对水土流失的影响主要表现为工程建设过程中施工机具、施工人员对原地表土壤、植被破坏后形成的裸露面及施工弃渣等在外力作用下产生的加速侵蚀。本工程新增水土流失发生主要集中在工程建设期，地点主要是工程建设区。

(8) 对文物保护单位的影响

本项目与文峰塔的最小直线距离约为275m，项目实施应严格遵守《扬州市文化遗产保护管理办法》（扬州市政府令第83号）中相关规定。项目施工前，应向文物行政主管部门咨询文峰塔的保护范围、建设控制范围。若项目施工位于文峰塔保护范围、建设控制范围内，应征得相应的文物行政部门同意，最终文物影响由文物管理部门的文保报告确定。

6、社会环境影响分析

本项目的道路建设涉及的范围较广，特别是在市区施工时，会对局部路段的车辆行驶和居民出行造成较大的影响，产生的噪声也会对周围居民区造成一定影响。建设单位应制定好施工方案和计划，并提前向社会公布，将施工对居民生活和出行造成的影响降到最低程度。

道路施工是分段进行，造成的影响也是局部和暂时的，随着施工结束，造成的影响也将消除。通过加强与居民的沟通，施工期社会和交通影响也是可以接受的。

■ 运营期环境影响分析：

1、水环境影响分析

本项目运营期的水污染源主要来自路（或桥）面径流。本项目采用雨水管渠收集道路范围内的地（或桥）面雨水径流，雨水径流受纳水体为沿线河流，功能为灌溉和景观，水质目标按V类水考虑。根据工程分析，本项目雨水主要污染物为SS、BOD₅、COD和石油类。雨水径流中SS平均浓度约为100mg/L、BOD₅约为5.08mg/L、COD约为45.5mg/L、石油类约为11.25mg/L，径流进入水体后迅速与原有水体混合，径流中的污染物对受纳水体污染物的贡献量很小，不会改变收纳水体的水质类别和影响其使用功能。因此，本项目运营期路（或桥）面径流对沿线地表水环境的影响较小。

2、大气环境影响分析

项目运营后对环境空气的污染主要是车辆尾气污染，各种运输车辆排放的车辆尾气中含有一氧化碳、NO₂和总烃等污染物；本项目道路车辆尾气经大气的稀释扩散作用后，对环境有一定的影响，但不会改变区域大气环境功能降级。随着国家对机动车辆尾气排放标准的进一步严格，各机动车尾气排放量将进一步降低，影响也会随之降低。

根据《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国III、IV阶段）》（GB18352.3—2005），从2010年7月1日起将执行第IV阶段标准，车辆尾气排放量将进一步减少；随着我国汽车制造业车辆尾气排放控制技术不断进步和排放标准的进一步提高，车辆尾气对区域环境空气质量的影响将进一步减小。

车辆尾气污染通过加强项目沿线绿化、改进汽车设计和制造技术进步以及不断采用清洁能源加以缓解。运营期车辆尾气对沿线区域环境空气质量影响不大。

3、声环境影响分析

（1）预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ/T2.4-2009）公路交通噪声级预测模式：

①第i类车等效声级的预测模式：

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{OE}})_i + 10 \lg \left(\frac{N_i}{v_i T} \right) + 10 \lg \left(\frac{7.5}{r} \right) + 10 \lg \left(\frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi} \right) + \Delta L - 16$$

式中： $L_{eq}(h)_i$ —第i类车的小时等效声级，dB（A）；

$(\overline{L_{OE}})_i$ —第i类车速度为 V_i ，km/h；水平距离为7.5m处的能量平均A声级，dB（A）；

N_i —昼间、夜间通过某个预测点的第i类车平均小时车流量，辆/h；

r —从车道中心线到预测点的距离，m；适用于 $r > 7.5m$ 预测点的噪声预测；

V_i —第 i 类车的平均车速, km/h;

T —计算等效声级的时间, 1h;

Ψ_1 、 Ψ_2 —预测点到有限长路段两端的张角, 弧度;

ΔL —由其他因素引起的修正量, dB(A)

②混合车流模式的等效声级是将各类车流等效声级叠加求得。如果将车流分成大、中、小三类车, 那么总车流等效声级为:

$$L_{eq}(T) = 10 \lg \left[10^{0.1L_{eq}(h)大} + 10^{0.1L_{eq}(h)中} + 10^{0.1L_{eq}(h)小} \right]$$

(2) 预测模式中参数确定

①路面类型

沥青混凝土路

②车速 (V_i)

本项目运营期的车辆可认为是匀速行驶, 根据项目建设技术指标, 中、小车型的平均行车速度均为设计时速为 50km/h。

③车辆辐射平均噪声级 (L_{oi})

车辆行驶辐射噪声级 (源强) 与车速、车辆类型及路面特性 (路面材料构造、粗糙度及坡度等) 有关, 车辆行驶辐射平均噪声级与车速关系式进行计算: 小型车: $L_{w,s} = 59.3 + 0.23v_s$
中型车: $L_{w,m} = 62.6 + 0.32v_m$; $L_{w,l} = 77.2 + 0.18v_l$ 。

本项目路段小、中、大车型的平均辐射声级为 70.8dB(A)、78.6dB(A)、86.2dB(A)。

④小时车流量 (N_i)

见本项目预测年昼夜小时车流量及车型比例预测表。

(3) 道路交通预测结果与评价

①道路交通噪声预测

假定道路两侧为空旷地带, 仅给出道路所在平面的噪声值, 不同评价年建设项目交通噪声级在道路两侧的分布交通噪声预测结果见下表:

表 8-4 道路交通噪声预测值

| 路段 | 年份 | 时段 | 路中心线外不同水平距离 (m) 下的交通噪声预测值 (dB(A)) | | | | | | | | | |
|-----------------------------|------|----|-----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 20 | 40 | 60 | 80 | 100 | 120 | 140 | 160 | 180 | 200 |
| 桥梁路段 (K0+690- K1+007) | 2019 | 昼间 | 57.67 | 51.87 | 49.47 | 47.87 | 46.77 | 45.77 | 45.07 | 44.37 | 43.77 | 43.17 |
| | | 夜间 | 53.17 | 47.37 | 44.97 | 43.37 | 42.27 | 41.27 | 40.47 | 39.87 | 39.27 | 38.67 |
| | 2025 | 昼间 | 59.47 | 53.57 | 51.17 | 49.67 | 48.47 | 47.57 | 46.77 | 46.07 | 45.47 | 44.97 |
| | | 夜间 | 54.97 | 49.17 | 46.67 | 45.17 | 43.97 | 43.07 | 42.27 | 41.57 | 40.97 | 40.47 |
| | 2033 | 昼间 | 60.77 | 54.97 | 52.57 | 50.97 | 49.87 | 48.87 | 48.17 | 47.47 | 46.87 | 46.27 |
| | | 夜间 | 56.37 | 50.57 | 48.17 | 46.57 | 45.37 | 44.47 | 43.67 | 43.07 | 42.47 | 41.87 |

表 8-5 道路交通噪声达标距离

| 路段 | 功能区 | 时段 | | 2 类达标距离 |
|----------------------|-----|------|----|------------|
| 桥梁路段 (K0+690-K1+007) | 2类区 | 2019 | 昼间 | 红线外即达标 |
| | | | 夜间 | 红线外 9m 达标 |
| | | 2025 | 昼间 | 红线外达标 |
| | | | 夜间 | 红线外 15m 达标 |
| | | 2033 | 昼间 | 红线外 1m 达标 |
| | | | 夜间 | 红线外 20m 达标 |

注：噪声预测未考虑路基高度、建筑物和树林遮挡屏蔽、纵坡变化以及背景噪声等因素。

(4) 运营期沿线各敏感点声环境影响评价

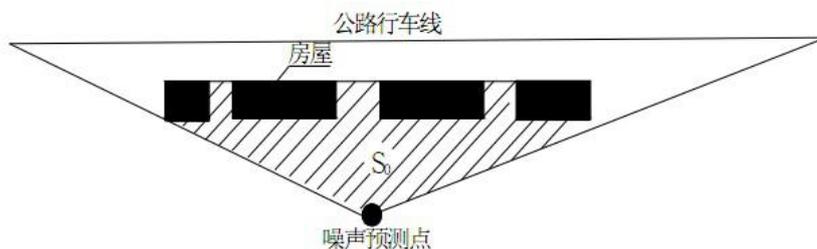
本项目建成运营后大学南延（桥梁路段（K0+690-K1+007））沿线敏感点处环境噪声的预测值需要考虑敏感点处声环境影响因素进行适当修正后再与噪声本底值叠加而成。修正交通噪声值时综合考虑敏感点处的地形、与路面的高差、绿化植被等因素，本次评价选择预测点距地面 1.5m，各个敏感点的噪声预测值都是敏感点受噪声影响最严重的情况。经过计算，各敏感点环境噪声预测值及其超标情况见下表：

表 8-6 项目运营期大学南延（桥梁路段（K0+690-K1+007））沿线敏感点环境噪声预测值

| 序号 | 敏感点名称 | 距道路边界距离 | 现状监测值 (dB(A)) | | 贡献值 (dB(A)) | | | | | | 预测值 (dB(A)) | | | | | | 运营期评价标准 (dB(A)) | | 噪声衰减量 ^① |
|----|-----------|---------|------------------|------|-------------|------|--------|------|--------|------|-------------|------|--------|------|--------|------|--------------------|----|------------------------|
| | | | | | 2019 年 | | 2025 年 | | 2033 年 | | 2019 年 | | 2025 年 | | 2033 年 | | | | |
| | | | 昼 | 夜 | 昼 | 夜 | 昼 | 夜 | 昼 | 夜 | 昼 | 夜 | 昼 | 夜 | 昼 | 夜 | 昼 | 夜 | |
| 1 | 扬联新村 | 10m | 57.1 | 46.3 | 54.0 | 49.5 | 55.8 | 51.3 | 57.1 | 52.7 | 59.8 | 51.2 | 60.3 | 52.5 | 60.9 | 53.6 | 75 | 55 | 房屋 降噪 8dB (A) |
| 2 | 裴庄村安墩组 4# | 10m | 54.45 | 46.1 | 54.0 | 49.5 | 55.8 | 51.3 | 57.1 | 52.7 | 58.7 | 51.0 | 59.4 | 52.4 | 60.0 | 53.5 | 75 | 55 | |

①噪声衰减量

本项目运营期主要路段沿线敏感点环境噪声预测值（贡献值）以相应扣除房屋衰减量。房屋衰减量可参照GB/T17247.2附录A进行计算，在沿公路第一排房屋阴影区范围内，近似计算可按下图及表取值。



S为第一排房屋面积和， S_0 为阴影部分（包括房屋）面积

图8-1 房屋降噪量估算示意图

表8-7 房屋噪声附加衰减量估算量

| S/S ₀ | A _{bar} |
|------------------|------------------|
| 40%~60% | 3dB (A) |
| 70%~90% | 5 dB (A) |
| 以后每增加一排房屋 | 1.5 dB (A) |

最大衰减量≤10 dB (A)

由预测结果可知：

运营近期、中期和远期，区域敏感点昼间、夜间噪声均达标。本项目实施后对区域声环境有一定的影响，可通过采取加强道路交通管理（具体见运营期噪声防治措施章节）减小项目对周边声环境的影响。另本项目交通噪声经距离衰减、再经建筑墙体与隔声窗隔声后，对沿线敏感点声环境质量有一定影响，但沿线敏感点室外声环境可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准，室内声环境可以满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）相应标准值。

4、生态影响分析

①对沿线生态系统和生物多样性的影响

由于拟建工程的分布是带状分布，横向覆盖面积较小，因此本工程在运营期正常情况下，对生物多样性影响相对较小。

②对水土流失的影响

本次工程在运营期产生的水土流失量相对较少，主要分布在两个时段。一是在运行初期，水土保持的措施如植被恢复等未完全发挥作用，施工期造成的各种水土流失形式依然延续，随着时间的推移，地表慢慢恢复，水土流失强度渐渐减弱。二是道路维护时，

将会形成新的开挖或重新改变原地表土地利用形式，破坏植被及水土保持设施，易发生与施工期相似的水土流失类型和形式。

③对农业生产的影响

本项目的建设不占用基本农田保护，不会减少当地的耕地面积，对农业生产无影响。

9 环境风险事故评价

1、风险识别

本项目的环境风险为道路运输事故风险和管网破裂事故风险。扬农段污染场地健康风险已另行评价，本项目建设的前提是净地交付，待扬农引桥区域环境修复工作完成后，本项目方可开工建设。

2、危险品运输车辆交通事故风险分析

(1) 风险概率

①估算模式

危险品运输事故环境风险的概率一般取决于车流量大小、运输危险品车流量所占比例、地方历年交通事故发生概率等一系列因素决定。本次评价借鉴国内运输化学危险品发生污染事故风险概率估算式：

$$P=Q_1 \cdot Q_2 \cdot Q_3 \cdot Q_4 \cdot Q_5/10000$$

式中：

P —预测年运输化学危险品发生污染事故的风险概率，次/a；

Q_1 —目前发生车辆相撞、翻车等重大交通事故的概率，次/（百万辆·km）；

Q_2 —预测年的绝对交通量，百万辆/a；

Q_3 —货车占绝对交通量的比例，%；

Q_4 —运输化学危险品的车辆占货车的比例，%；

Q_5 —路段长度，km。

②计算参数的确定

根据本项目交通量和货车比预测结果，上述水体污染事故风险概率估算模式的参数确定如下：

Q_1 ：参考当地近5年重大公路交通事故平均发生概率，取0.235次/（百万辆·km）；

Q_2 、 Q_3 、 Q_4 、 Q_5 取值，见下表；

表 9-2 $Q_2Q_3Q_4 Q_5$ 取值表

| 2025 | | 2033 | | Q_4 | Q_5 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Q_2 | Q_3 | Q_2 | Q_3 | | |
| 15.92 | 8.28 | 21.20 | 8.76 | 1.00 | 1.111 |

③危险货物运输车辆交通事故概率

危险货物运输车辆交通事故概率详见下表。

表 9-3 化学危险品运输污染事故风险概率（次/年）

| 项目 | 预测年份 | |
|----|-------|-------|
| | 2025 | 2033 |
| 概率 | 0.003 | 0.005 |

由上表可知，即使在营运远期，运输化学危险品发生水体污染事故的风险概率也是很低的，仅为 0.005 次/年，但是在化学危险品运输过程中，一旦因重大交通事故而发生污染事故，造成污染后果一般是较为严重的，因此必要的应急防范措施是必须的。

（2）事故污染影响分析

在道路运输过程中，由于车辆的移动性和货物种类多样性，事故发生地点和泄漏物质均为不确定，但由于单车装载的货物总量有限，其泄漏量一般较小。道路运输事故对于环境的最大风险是有毒有害物质进入地表水体，如运输化学危险品车辆发生交通事故造成化学危险品倾倒、泄漏，使有毒有害物质进入周边的地表水体，并可能进入水体底质中长期存在。因此必须采取措施防范此类环境风险事故的发生。

（3）环境风险防范措施

本项目道路运输事故风险防范以管理和应急措施为主。

①公路运营单位应该严格执行《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》（交公路法[2002]226 号）相关要求。遇有危险化学品运输车辆应重点检查相关登记报批证明，运输人员上岗资格证，危险化学品名、数量、危害、应急措施等情况说明和必要的安全防护措施。严禁超载车、“三证”不全车辆上路行驶。

②危险化学品运输车辆必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，事先向当地路政管理部门报告，由路政管理部门为其指定行车时间和路线，运输车辆必须遵守规定的行车时间和路线。

③在项目运营期间，运营单位应当制定本单位事故应急救援预案，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日常加强对应急人员的建设和应急设备的维护，确保应急系统时刻处于良好状态。

⑤公路运营部门应加强与扬州市水利部门的沟通协调，结合扬州市环境应急预案建立本项目的应急预案。

⑥发生危险化学品事故，单位主要负责人应立即按照本单位制定的应急救援预案，立即组织救援，并立即报告当地安全监管相关部门，如公安、环境保护、质检等。

⑦发生危险化学品事故，有关地方人民政府应当做好指挥、领导工作。负责危险化学品安全监督管理工作的部门和环境保护、公安、卫生等有关部门，应当按照当地应急救援预案组织实施救援，不得拖延、推诿。有关地方人民政府及其有关部门应当按照下列规定，采取必要措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大：

a.立即组织营救受害人员，组织撤离或者采取其他措施保护危险区域内的其他人员；

b.迅速控制危险源，并对危险化学品造成的危害进行检验、监测，测定事故的危害区域、危险化学品性质及危害程度；

c.针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，迅速采取封闭、隔离、洗消等措施；

d.对危险化学品事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

3、管网破裂事故风险

本项目配套建设雨污水管网，项目运营期可能发生的环境风险为雨污水管网老化产生的破裂，及实际流量超过了管道自身的设计流量时，出现超载现象，继而出现建成窨井蓄水或上游管道的壅水、地面积水各种现象，对项目所在区域居民及交通造成影响，导致区域污水无法排入既定的污水管网，而通过破裂的管网流入周围水体，对周围水环境造成影响。

该事故发生的概率很低，在采取一定的工程和管理措施后可进一步降低事故发生的概率和对环境的影响。

4、风险评价结论

本项目的环境风险为道路运输事故风险和管网破裂事故风险。本项目沿线无饮用水源保护区，当危险化学品运输事故发生，主要对地表水体构成威胁，影响地表水体水质。经估算，危险化学品运输事故风险发生概率很低，仅为0.005次/年，在采取一定的工程和管理措施后可进一步降低事故发生的概率和对环境的影响；项目道路两侧建设的雨污水管网事故发生的概率很低，在采取一定的工程和管理措施后可进一步降低事故发生的概率和对环境的影响。因此，本项目的环境风险水平是可以接受的。

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

| 内容 类型 | 排放源 (编号) | | 污染物 名称 | 防治措施 | 预期治理 效果 |
|---------------------|---|----------|-----------------------------------|--|-----------------------|
| 大气 污染物 | 施工 期 | 扬尘等 | 扬尘、车辆尾气和 有机废气（沥青） | 对运输散体物质车辆必须严加管理，采取加盖篷布或洒水降尘措施等；沥青混合料采取外购方式，施工现场不设置集中沥青拌合站，沥青摊铺时选择大气扩散条件好的时段。 | 有效控制 |
| | 运营 期 | 汽车 尾气 | CO、THC、NO ₂ | 道路车辆尾气：道路保洁、种植行道树；地下车库车辆尾气：风机抽至地面通风井排放 | |
| 水污染物 | 施工 期 | 生活 污水 | COD、SS、氨氮、TP | 生活污水接市政污水管网，送汤汪污水处理厂集中处理 | 达标排放 |
| | | 施工 废水 | COD、SS、石油类等 | 施工场地四周设置截水沟截留雨水径流，并设置隔油池和沉淀池对收集的施工废水进行隔油、沉淀处理，处理后用于施工现场、材料堆场的洒水防尘。 | 有效控制 |
| | 运营 期 | 路面 径流 | SS、BOD ₅ 、COD 和 石油类 | 经道路两侧雨水排水沟，就近排入周边水体。 | 达标排放 |
| 电离辐射 电磁辐射 | 无 | | — | — | — |
| 固体 废弃物 | 施工 期 | 施工 | 弃土 河道淤泥 桥梁桩基出渣 | 施工弃土（渣）应及时清扫、分拣，尽量废物利用，不能利用的部分及时清运，用于筑路或填埋低洼地；淤泥全过程密封储存转移，送至政府指定的建筑垃圾填埋场处理。 | 处置率 100% |
| | | | 隔油池 | 隔油池废油由有资质的单位回收处理；沉淀池残渣运至指定的建筑垃圾填埋场处理 | |
| | | 生活 | 生活垃圾 | 环卫部门统一清运处理 | |
| | 运营 期 | 生活 | 生活垃圾 | 环卫部门统一清运处理 | |
| 噪声 | 施工 期 | 施工 噪声 | 噪声源强 76-90dB（A） | 合理安排作业时间，采用低噪声施工机械，施工场地尽量远离敏感点等。 | 有效控制， 施工结束影 响消除 |
| | 运营 期 | 交通 车辆 | 噪声源强 71.61-83.71dB（A） | 加强道路交通管理（严格控制车速，在醒目处设置限速标志，同时设置禁鸣标志；加强道路通车后的路面的养护工作；建立群众意见的定期回访制度和敏感点噪声定期监测制度）；敏感点降噪措施（安装隔声门窗） | 有效控制， 维持区域环 境功能 |
| 生态保 护措施及 预期效果 | <p>施工期生态保护措施：植被保护和生态恢复措施、土壤保护措施、水土保持措施、水域生态环境保护措施、临时用地生态影响减缓及恢复措施、对文物保护单位的影响等。</p> <p>预期效果：防止水土流失，美化环境，恢复景观，减少大气及噪声污染，减少水土流失，保护文物保护单位和生活环境。</p> | | | | |

“三同时”一览表

项目建设和运营过程中应严格执行“建设项目中防止污染的措施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用”。“三同时”验收及环境保护投资见下表：

三同时”验收及环境保护投资清单

| 污染源 | 环保设施名称 | 环保投资 (万元) | 作用与效果 | 实施进度要求 |
|-----------|--|--------------|--|-----------|
| 废水 | 施工废水处理装置 | 10 | 防止施工废水污染周边水体 | 施工期实施 |
| | 雨水收集系统、污水管网铺设 | 50 | 雨污分流 | 施工期实施 |
| 废气 | 洒水车 | 10 | 减缓施工扬尘率 70%以上 | 施工期实施 |
| 固废 | 河道淤泥和弃土收集装置和委托处理费 | 40 | 将河道淤泥和弃土运往指定地点处理 | 施工期实施 |
| | 垃圾箱设置及垃圾处理 | 10 | 集中收集道路垃圾，环卫部门统一清运处理 | 施工期、运营期实施 |
| 水土保持及绿化景观 | | 20 | 防止水土流失，美化环境，恢复景观，减少大气及噪音污染，减少水土流失，保护生活环境，防止水土流失。 | 施工期、运营期实施 |
| 噪声 | 施工期合理安排作业时间，采用低噪声施工机械，施工场地尽量远离敏感点等。运营期加强道路交通管理和敏感点降噪措施 | 40 | 保证区域声环境质量 | 施工期、运营期实施 |
| 其他 | 人员培训、宣传教育 | 8 | 提高环保意识和环境管理水平 | 施工前期实施 |
| | 环境保护管理 | 12 | 保证各项环保措施的落实和执行 | 施工期、运营期实施 |
| | 环保竣工验收调查费用 | 20 | 增强环境保护意识，提高环境管理水平 | 2018 年实施 |
| 合计 | | 200 | — | — |

本项目环保治理预计投入资金 200 万元，环保投资占拟建项目工程总投资的 1.02%。

结论与建议

项目基本情况

大学路南延（江阳路至开发路）工程北起江阳路，向南延伸跨越古运河后终于开发路，道路全长 1516.02m；本次实施段为 K0+690~K1+007 拟建桥梁段，共计 317m。K0+000~K0+690、K1+210~K1+516.02 段，共计 996.02m，已纳入项目一期工程；K1+007~K1+210 段，共计 203m，将纳入项目三期工程。本项目总投资 19671.49 万，拟于 2018 年 6 月开工建设，2019 年 8 月竣工。

环评结论：

1、产业政策相符性

本项目属于市政基础设施建设，其建设不属于《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正）中限制类和禁止类项目；本项目已取得项目代码：2017-321002-48-02-335369（扬州市发展和改革委员会）；本项目符合《江苏省工商领域鼓励投资的产业、产品和技术导向目录》中（一）交通运输业 2、公路（1）公路及路网配套建设；本项目不属于《江苏省限制用地项目目录（2013年本）》和《江苏省禁止用地项目目录（2013年本）》中限制用地和禁止用地项目。

综上，本项目建设符合当前国家和地方产业政策要求。

2、规划相符性

本项目为大学路南延（江阳路-开发路段）二期工程，属于市政基础设施建设，与《扬州市城市总体规划（2011-2020）》和《国务院办公厅关于批准扬州市城市总体规划的通知》（国办函〔2015〕132号）及《扬州市城市综合交通规划（2007-2020）》的要求相符。本项目建设期与运营期均不会导致扬州市辖区内重要生态功能保护区生态服务功能下降。因此本项目的建设满足《江苏省生态红线区域保护规划》（2013年9月23日发布）提出的要求。因此本项目与《江苏省生态红线区域保护规划》是相符的。

3、环境质量现状

①空气环境质量

2017年，市区 NO₂ 日均值分布范围为 7~114 微克/立方米，超标天数为 14 天，超标率为 3.8%。市区 SO₂ 日均值分布范围为 4~43 微克/立方米，无超标天数。市区 PM₁₀ 日均值分布范围为 19~307 微克/立方米，超标天数为 38 天，超标率为 10.4%。

PM₁₀ 超标原因主要有以下几个方面：a.机动车尾气源，比例为 30.5%；b.燃煤源，占

23.4%；c.扬尘源，占 14.3%；d.工业工艺源占 13.8%；e.生物质燃烧源占 6.9%；f.二次无机源占 5.1%；g.其它源占 6.0%。

②地表水环境质量

2017 年，京杭运河扬州段水质为良好，其中古运河交界、邗江运河大桥断面水质为地表水Ⅳ类，其他各断面水质均达到地表水Ⅲ类标准。与上年相比，古运河交界断面水质由Ⅲ类下降为Ⅳ类。

2017 年，古运河总体水质为轻度污染；邗江河叉口南断面水质为Ⅴ类，其他断面水质均为Ⅳ类。与上年相比，古运河总体水质由重度污染改善为轻度污染；中药厂南、汉河口东、解放桥南断面水质改善 2 个级别，生资码头、龙头关西、邗江河叉口南断面水质改善 1 个级别，新开河口断面水质保持稳定。

根据扬州三方检测科技有限公司于 2017 年 11 月 26 日~11 月 28 日对现状的安墩河地表水进行现状监测监测结果表明：现状安墩河的 pH、高锰酸盐指数、石油类水质指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准，SS 水质指标满足《地表水资源标准》（SL63-94）Ⅴ类标准，COD、氨氮有不同程度的超标，超标原因主要为现有安墩河两侧生活污水直接排入河。

区域环境综合整治方案：根据《大学路南延（江阳路-开发路段）一期项目》环评内容，拟将众多零星的原安墩河排口收集，排至大学路新建污水管网，通过采取上述措施可有效改善安墩河的水质。

③声环境质量

青山绿水（江苏）检验检测有限公司于 2017 年 9 月 6 日和 2017 年 9 月 7 日对周边环境敏感点进行了噪声监测根据监测结果可知：本项目道路周边的主要敏感点昼、夜间声环境符合相应的功能区要求。

4、污染物排放情况

施工期

废水：本工程排放的废水主要为施工废水和施工生活污水。

本工程施工废水包括：①施工机械、施工物料、施工泥渣、生活垃圾受雨水冲刷产生雨污水等施工废水；②管道清洗、试压废水；③河道清淤废水。

本工程施工营地生活污水主要污染物及其浓度分别为 pH 6.5~8.0、COD 500mg/L、SS 300mg/L、NH₃-N 30mg/L、TP 8mg/L。施工人员生活污水排入现有的排水设施，接入

汤汪污水处理厂集中处理，尾水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。

废气：本项目施工阶段对环境空气产生影响的污染因素主要为施工扬尘，另外还有少量的车辆尾气和有机废气（沥青烟）。

噪声：本项目施工期主要噪声源是各类施工机械设备和运输车辆。施工期常用施工机械噪声源强为76~90dB（A）。运输车辆在距离车辆15m处，载重汽车噪声为85~90dB（A）。

固体废弃物：

①路基土石方：工程路基挖方 3045m³，填方（包括河道回填土方）总计 8500m³，弃方 3045m³，需借方 8500m³，通过外购实现。本工程所在区域地势低平，取土困难，不设置专门的取土场。弃方统一运送至政府指定的建筑垃圾填埋场处理，借方就近调运。

②施工淤泥：清淤量约为2540m³，运至指定的建筑垃圾处理场处理。全程采取密闭措施，避免渣土影响周边环境。

③桥梁桩基出渣量：桥梁桩基出渣量的产生量大致与桩基础地下部分的体积相当，约为86.4m³，运至指定的建筑垃圾处理场处理。全程采取密闭措施，避免渣土影响周边环境

④隔油池的残渣：主要为施工机械的废油，统一收集后，由有资质的单位进行回收处理；沉淀池产生的残渣，主要为渣土，统一收集后，运至指定的建筑垃圾处理场处理。

⑤生活垃圾：施工期生活垃圾的产生量约为 16.8t。

生态环境的影响：项目开发对植被影响；项目建设对土壤的影响；项目临时占地的影响；项目开发带来的水土流失影响；项目对水域生态的影响；施工期间对道路两侧动植物的影响。

运营期

水污染物：本项目运营期的水污染源主要来自路面径流产生的污水，主要污染物为SS、BOD₅、COD、石油类。

大气污染物：本项目运营阶段产生的废气主要为车辆尾气。车辆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、非甲烷总烃等。

噪声：道路投入运营后，在道路上行驶的机动车辆的噪声源为非稳态源，车辆行驶时其发动机、冷却系统以及传动系统等部件均会产生噪声；行驶中引起的气流湍动、排气

系统、轮胎与路面的摩擦等也会产生噪声；由于道路路面平整度等原因而使行驶中的汽车产生整车噪声。

固体废弃物:主要包括道路清扫产生的垃圾，道路两侧垃圾箱收集的生活垃圾，产生量约为 20t/a，由环卫部门统一清运处理。

5、主要环境影响

本项目对环境的影响分为施工期和运营期两部分，特别是项目施工阶段不可避免会对周围环境及保护目标造成一定的影响，建设方在切实落实各项污染防治措施后，可将影响降至最小。

施工期:

拟建项目建设周期约为 14 个月，在此期间将不可避免地对周围居民，以及区域环境造成影响，主要集中于施工机械噪声、进出运输车辆噪声、道路和工地扬尘、生态破坏等问题，尤其在管理不严，污染控制措施落实不到位等情况下会更加突出。按本报告提出的治理措施进行施工，可以使其对环境的影响降低到最小程度，对本项目环境保护目标的影响在可接受的程度内；施工期结束后，有关污染因素随即消除。

运营期:

本项目对周围环境的主要影响为废水、废气、噪声以及生态破坏。

①**废气:**项目运营阶段产生的废气主要为车辆尾气。车辆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、非甲烷总烃等。

②**废水:**本项目运营期的水污染源主要来自路面径流产生的污水，主要污染物为 SS、BOD₅、COD、石油类。径流进入水体后迅速与原有水体混合，径流中的污染物对受纳水体污染物的贡献量很小，不会改变收纳水体的水质类别和影响其使用功能。

③**噪声:**加强道路交通管理，限制车况差、超载的车辆进入，可以有效降低交通噪声污染源强，加强道路通车后的道路养护工作，维持道路路面的平整度，避免因路况不佳造成车辆颠簸而引起交通噪声。

通过模式预测可知，随离中心线距离的增加，声环境质量均变好，随着交通量的增加，本项目道路沿线声环境质量变差。

施工期环境噪声影响是短期行为，只要加强管理，实施环境监理及监测，采取防治措施可使影响降至最低程度。

运营期近期、中期及远期交通噪声经建筑墙体和隔声窗隔声后，道路沿线敏感点室

外声环境可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准，室内声环境可以满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）相应标准值。

经工程分析和环境影响预测，建设方在切实落实本各项污染防治措施后，运营期能够做到“三废”达标排放，对周围环境及周边保护目标影响很小。

6、总量控制满足要求

本项目为道路工程，项目在工程竣工验收投入运营后，项目本身不产生污水。

7、对当地的环境功能影响

本项目实施后，对周围的环境及保护目标影响较小，不会改变该区域空气环境质量，在采取了相应的污染防治措施后，对沿线的声环境影响可以得到有效控制和缓解，将对声环境影响降至最低。

8、公众意见采纳情况

本次公众参与采用现场公示和发放公众参与调查表相结合的方式。

本项目公众参与调查表未提出无反对意见，现场公示期间未收到反馈意见，说明公众对项目建设无异议。

综上所述，在本工程穿越扬农化工厂的用地完成用地性质变更、土地收储的前提下，本项目方具备可行性。本项目选址合理，符合国家产业政策，在落实本报告提出的各污染防治措施的前提下，污染物排放能达到相应标准，总量控制满足要求，对环境影响较小。从环境保护角度，扬州万福投资发展有限责任公司在江阳路以南、开发路以北建设大学路南延（江阳路至开发路）二期工程项目是可行的。

<附>

- 附图 1 建设项目地理位置图
- 附图 2 本项目在扬州市生态红线中的位置图
- 附图 3 建设项目周围概况图
- 附图 4 建设项目平面布置图（带桩号）
- 附图 5 施工场地布置图
- 附图 6 初步、详细调查监测点位图

- 附件 1 建设项目委托合同
- 附件 2 建设单位营业执照
- 附件 3 建设项目选址意见书以及选址红线图
- 附件 4 建设项目发改委登记信息单
- 附件 5 关于大学路南延（江阳路-开发路）工程的专题会议纪要
- 附件 6 关于扬子津路、江平西路、大学路南延建设有关事项的专题会议纪要
- 附件 7 噪声监测报告、监测单位资质证书
- 附件 8 地表水监测报告、监测单位资质证书
- 附件 9 《扬州市大学路南延（江苏扬农段）引桥区域地块场地环境详细调查报告》

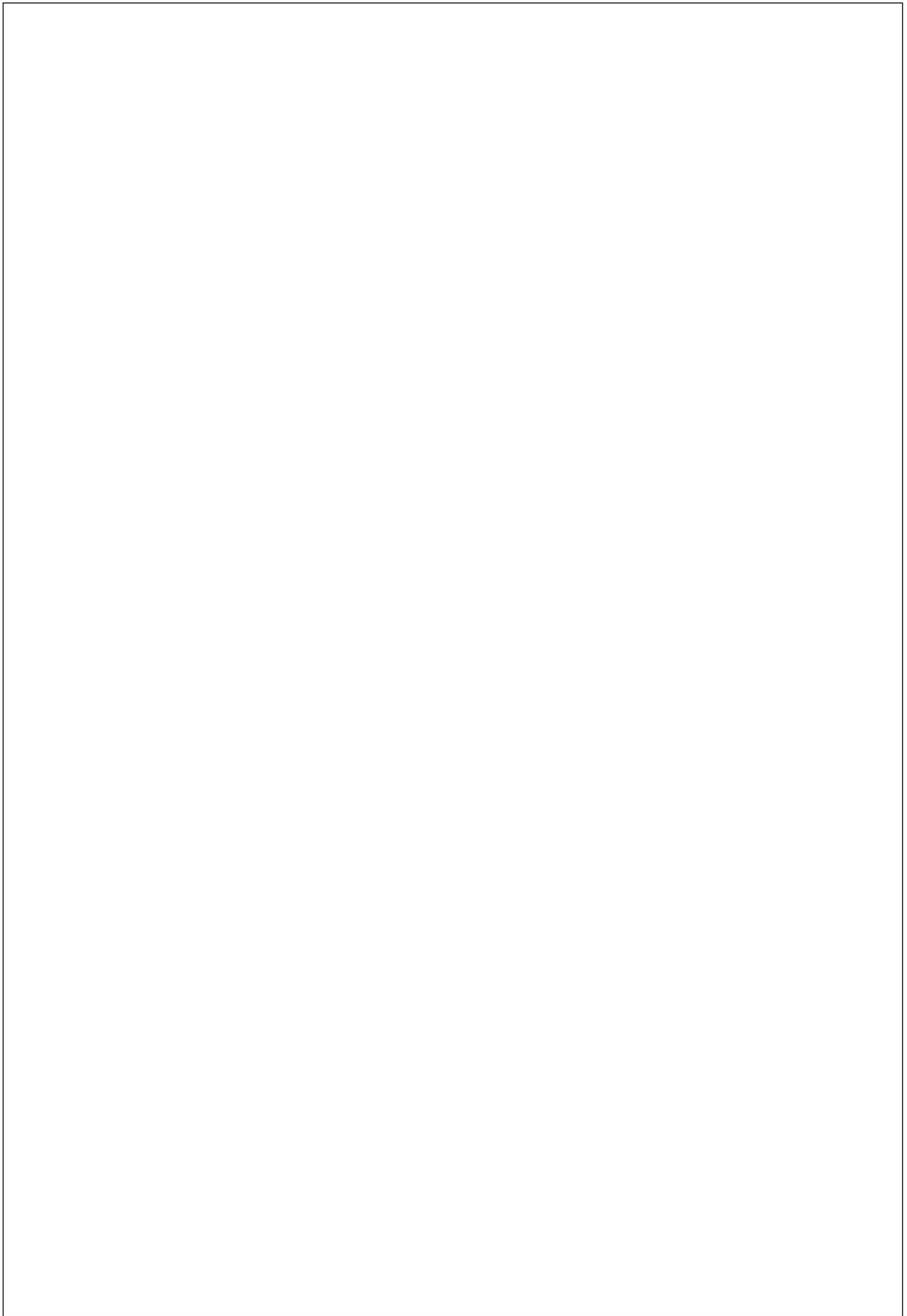
技术评审意见

附件 10 《扬州市大学路南延（江苏扬农段）引桥区域地块场地风险评估报告》技术评审意见

附件 11 《扬州万福投资发展有限责任公司—大学路南延二期建设工程（江苏扬农段）—引桥区域场地环境初步调查报告》评审会会议纪要

附件 12 关于《大学路南延（江阳路至开发路）一期项目》环评批复，扬环审批[2017]116号

附件 13 关于扬州市汤汪污水处理厂三期工程（扩建、提标及再生水利用工程）项目环境影响报告书的批复



预审意见：

经办人：

公 章

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

经办人：

公 章

年 月 日

审批意见：

经办人：

公 章

年 月 日

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1 立项批准文件

附件 2 其他与环评有关的行政管理文件

附图 1 项目地理位置图(应反映行政区划、水系、标明纳污口位置和地形地貌等)

附图 2 项目平面布置图

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1-2 项进行专项评价。

1、大气环境影响专项评价

2、水环境影响专项评价(包括地表水和地下水)

3、生态环境影响专项评价

4、声影响专项评价

5、土壤影响专项评价

6、固体废弃物影响专项评价

7、辐射环境影响专项评价(包括电离辐射和电磁辐射)

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。