

长江东路（滁州路-二十埠河桥西）改造工程

水土保持设施验收报告

建设单位：合肥市市政工程管理处

编制单位：安徽禾美环保集团有限公司

二〇二一年十二月

长江东路（滁州路-二十埠河桥西）改造工程 水土保持设施验收报告

责任页

（安徽禾美环保集团有限公司）

| | | |
|-------|-----|--|
| 批准 | 徐 建 | |
| 核定 | 代学刚 | |
| 审查 | 孙召华 | |
| 校核 | 高增福 | |
| 项目负责人 | 魏 宇 | |
| 编写 | 王 鑫 | |
| | 陈 焰 | |
| 制图 | 周志远 | |

“未加盖安徽禾美环保集团有限公司公章对外无效”

目 录

| | |
|--------------------------|----|
| 前言..... | 1 |
| 1 项目及项目区概况..... | 6 |
| 1.1 项目概况..... | 6 |
| 1.2 项目区概况..... | 13 |
| 2 水土保持方案和设计情况..... | 18 |
| 2.1 主体工程设计..... | 18 |
| 2.2 水土保持方案..... | 18 |
| 2.3 水土保持方案变更..... | 18 |
| 2.4 水土保持后续设计..... | 19 |
| 3 水土保持方案实施情况..... | 21 |
| 3.1 水土流失防治责任范围..... | 21 |
| 3.2 弃渣场设置..... | 22 |
| 3.3 取土场设置..... | 22 |
| 3.4 水土保持措施总体布局..... | 22 |
| 3.5 水土保持设施完成情况..... | 23 |
| 3.6 水土保持投资完成情况..... | 25 |
| 4 水土保持工程质量..... | 28 |
| 4.1 质量管理体系..... | 28 |
| 4.2 各防治分区水土保持工程质量评定..... | 29 |
| 4.3 弃渣场稳定性评估..... | 31 |
| 4.4 总体质量评价..... | 31 |

| | |
|----------------------------|----|
| 5 项目初期运行及水土保持效果..... | 32 |
| 5.1 初期运行情况..... | 32 |
| 5.2 水土保持效果..... | 32 |
| 5.3 公众满意程度调查..... | 33 |
| 6 水土保持管理..... | 35 |
| 6.1 组织领导..... | 35 |
| 6.2 规章制度..... | 35 |
| 6.3 建设管理..... | 35 |
| 6.4 水土保持监测..... | 35 |
| 6.5 水土保持监理..... | 37 |
| 6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况..... | 37 |
| 6.7 水土保持补偿费缴纳情况..... | 38 |
| 6.8 水土保持设施管理维护..... | 38 |
| 7 综合结论..... | 39 |
| 7.1 结论..... | 39 |
| 7.2 遗留问题安排..... | 39 |
| 8 附件及附图..... | 40 |
| 8.1 附件..... | 40 |
| 8.2 附图..... | 40 |

前言

长江东路（滁州路-二十埠河桥西）改造工程位于瑶海区，道路为东西走向，全长约 6.1 公里，道路规划红线宽度 60 米，城市主干路，双向 6 车道，道路两侧均为建成区。本次实施的长江东路主要包括道路、下穿立交箱涵、人行天桥、绿化、路灯等工程内容。

本次长江东路的改造，为该区域内居民及周边人群提供更为便捷的交通走廊，推动该东部区域经济发展，有着十分重要的意义。

本工程由路基工程区和交叉工程区 2 部分组成，总占地 34.15hm²，均为永久占地；总挖方 55.61 万 m³（旧路面破碎弃渣 53.6 万 m³，可利用土方 2.01 万 m³），填方 4.44 万 m³，借方 2.43 万 m³（绿化覆土），弃方 53.6 万 m³，本项目与土方公司已签订土方外运及外购协议，项目建设过程中产生的弃土（渣）外运至新区 11 号弃土场；建设过程中所需的借方利用新区 11 号弃土场弃方综合利用，运至项目区回填。工程建设不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建。

项目总投资 16.55 亿元，其中土建投资 7.16 亿元；工程于 2019 年 10 月开工，2021 年 9 月完工，总工期 24 个月。

2006 年 3 月 21 日，合肥市发展计划委员会以计投（2006）106 号文件《关于合肥市城区十条主干道路工程立项的复函》对本项目立项予以批复。

2019 年 3 月 5 日，合肥市发展和改革委员会文件《合肥市发展改革委关于调整长江东路（滁州路-二十埠河桥西）改造工程立项建设内容及投资的复函》（合发改投资（2019）182 号）对本项目立项予以批复。

2019 年 7 月 1 日，合肥市发展和改革委员会文件《合肥市发展改革委关于调整长江东路（滁州路-二十埠河桥西）改造工程初步设计的批复》对本项目初步设计予以批复。

2020 年 4 月，合肥市市政工程管理处委托合肥瑞泓水利水电咨询有限公司编制该项目水土保持方案报告书，方案编制单位于 2020 年 6 月编制完成了《长江东路（滁州路-二十埠河桥西）改造工程水土保持方案报告书》（送审稿）；

2020 年 7 月 1 日，合肥市水务局在合肥市组织召开了《长江东路（滁州路-二十埠河桥西）改造工程水土保持方案报告书》（送审稿）技术审查会，并形成了评审意见，根据评审意见，合肥瑞泓水利水电咨询有限公司对报告书进行了修改、补

充和完善，形成了《长江东路（滁州路-二十埠河桥西）改造工程水土保持方案报告书》（报批稿）；

2020年10月26日，合肥市水务局以合水审批〔2020〕99号文《关于长江东路（滁州路-二十埠河桥西）改造工程水土保持方案的批复》对本项目水土保持方案予以批复。

2021年6月7日，合肥市水务局对本项目开展了水土保持监督检查，检查组查勘了项目现场，听取了相关工作汇报后，形成了检查意见；

2021年8月4日，合肥市市政工程管理处根据出具的意见进行了复函，详见附件4；

2021年10月，合肥市市政工程管理处委托安徽禾美环保集团有限公司开展本项目水土保持监测工作；

2021年10月，根据《中华人民共和国水土保持法》、《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）的通知》（办水保〔2018〕133号）和安徽省水利厅《关于贯彻水利部加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收通知的实施意见》（皖水保函〔2018〕569号），合肥市市政工程管理处委托我公司编制本项目水土保持设施验收报告。

我单位根据批复的水土保持方案，查勘工程现场，查阅、收集了工程档案资料，听取了建设单位关于工程建设情况、水土保持方面工作的介绍，以及监理单位对该工程监理情况、监测单位对该工程监测情况的说明，抽查了水土保持设施完成情况和工程质量，对水土流失防治责任范围内的水土流失现状、水土保持措施的功能及效果进行分析，进行了公众调查，在综合分析的基础上，于2021年12月编写完成《长江东路（滁州路-二十埠河桥西）改造工程水土保持设施验收报告》。

本工程依据批复的水土保持方案和主体工程设计内容，依法依规落实了水土保持监测、监理工作，基本完成了水土保持设施建设，水土保持措施分部工程、单位工程合格，水土保持工程质量评定合格，防治效果较好，各项水土保持设施运行正常，水土流失防治指标达到了水土保持方案批复的目标值，具备水土保持设施验收条件。

根据安徽省水利厅《关于贯彻水利部加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收通知的实施意见》（皖水保函〔2018〕569号）规定的验收标准和条件，本项目实际与标准不通过验收11条情形分析表如下：

安徽省水利厅《关于贯彻水利部加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收通知的实施意见》十一条不得通过验收情形说明

| 序号 | 皖水保函〔2018〕569号验收标准 | 本项目实际情况 | 是否符合验收要求 |
|----|---|---|----------|
| 1 | 未依法依规编报水土保持方案或水土保持方案未取得水行政主管部门批复的 | 本项目依法依规编报了水土保持方案,并取得了水行政主管部门批复 | 符合要求 |
| 2 | 依据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定(试行)》(办水保〔2016〕65号),需要办理水土保持方案变更但未依法履行变更手续的 | 不涉及 | 符合要求 |
| 3 | 未依法依规开展水土保持监测和未按规定要求报送监测成果的 | 本项目依法依规开展了水土保持监测工作 | 符合要求 |
| 4 | 废弃土石渣未堆放在经批准的水土保持方案确定的专门存放地的 | 本项目与土方公司已签订土方外运及外购协议,项目建设过程中产生的弃土(渣)外运至新站区11号弃土场 | 符合要求 |
| 5 | 水土保持措施体系、等级和标准未按经批准的水土保持方案要求落实的 | 按批准水土保持方案要求落实 | 符合要求 |
| 6 | 水土流失防治指标未达到经批准的水土保持方案要求的 | 水土流失防治指标达到批准的水土保持方案要求 | 符合要求 |
| 7 | 水土保持分部工程 and 单位工程未经验收或验收不合格的 | 水土保持分部工程和单位工程已通过验收 | 符合要求 |
| 8 | 水土保持设施验收报告、水土保持监测总结报告等材料弄虚作假或存在重大技术问题的 | 水土保持设施验收报告、水土保持监测总结报告已按规范完成 | 符合要求 |
| 9 | 未依法依规缴纳水土保持补偿费 | 已足额缴纳 | 符合要求 |
| 10 | 对水行政主管部门开展监督检查提出的整改意见,未按期整改落实并报送整改报告的 | 合肥市水务局于2021年6月7日到现场开展监督检查,并提出相关整改意见,现已根据意见进行修改完善并报送整改复函 | 符合要求 |
| 11 | 存在其它不符合相关法律法规规定情形的 | 不存在 | 符合要求 |

验收报告主要结论为:建设单位编报了水土保持方案,开展了水土保持监理、监测工作,缴纳了水土保持补偿费,水土保持法定程序完整;按照水土保持方案落实了水土保持措施,水土保持措施质量合格,水土保持设施运行基本正常;水土保持后续管理维护责任落实。项目水土保持设施具备验收条件。

验收工作开展期间,我单位得到了各级水行政主管部门、建设单位合肥市市政工程管理处及长江东路(滁州路-二十埠河桥西)改造工程、监理和施工等单位的大

力支持与协助，在此一并致谢！

长江东路（滁州路-二十埠河桥西）改造工程水土保持设施验收特性表

| | | | | | |
|--------------------------|---------|--|---|------------------------|-------|
| 验收工程名称 | | 长江东路（滁州路-二十埠河桥西）改造工程 | 验收工程地点 | 安徽省合肥市瑶海区 | |
| 验收工程性质 | | 改建 | 验收工程规模 | 双向六车道城市主干路，全长约 6.12 千米 | |
| 所在流域 | | 长江流域 | 所属国家级或省级水土流失重点防治区 | 不涉及 | |
| 水土保持方案批复部门时间及文号 | | 合肥市水务局，2020 年 10 月 26 日，合水审批（2020）99 号 | | | |
| 工 期 | | 主体工程 | 2019 年 10 月 - - 2021 年 3 月 | | |
| | | 水土保持工程 | 2019 年 10 月 - - 2021 年 9 月 | | |
| 防治责任范围（hm ² ） | | 水土保持方案确定的防治责任范围 | 34.15 | | |
| | | 建设期防治责任范围 | 34.15 | | |
| 方案批复后的水土流失防治目标 | 水土流失治理度 | 98% | 实际完成水土流失防治指标 | 水土流失治理度 | 99.9% |
| | 土壤流失控制比 | 1.1 | | 土壤流失控制比 | 4.35 |
| | 渣土防护率 | 99% | | 渣土防护率 | 99.4% |
| | 表土保护率 | / | | 表土保护率 | / |
| | 林草植被恢复率 | 98% | | 林草植被恢复率 | 99.9% |
| | 林草覆盖率 | 8% | | 林草覆盖率 | 8.9% |
| 主要工程量 | | 工程措施 | 路基布设雨水管 13342m，雨水箱涵 1020m。 | | |
| | | 植物措施 | 景观绿化 3.03hm ² 。 | | |
| | | 临时措施 | 密目网苫盖 6000m ² ，彩钢板拦挡 18000m。 | | |
| 工程质量评定 | | 评定项目 | 总体质量评定 | 外观质量评定 | |
| | | 工程措施 | 合格 | 合格 | |
| | | 植物措施 | 合格 | 合格 | |

长江东路（滁州路-二十埠河桥西）改造工程水土保持设施验收特性表（续）

| | | | |
|------------|---|--|----------------------------------|
| 投资（万元） | 批复水土保持工程投资 | 4005.42 万元 | |
| | 实际完成水土保持工程投资 | 4200.83 万元 | |
| | 投资增加的主要原因 | <p>工程措施投资增加的主要原因是部分雨水管道改为雨水箱涵。</p> <p>植物措施投资增加的主要原因是与方案设计相比实际实施的苗木规格相应提高,同时人工和其他材料费用增加,因此苗木的综合单价较方案设计综合单价均有所提高。同时,工程实际种植物种类也更为丰富多样,灌木和植草数量大幅增加。</p> <p>临时措施投资增加的主要原因是实际实施的临时措施工程量增加。</p> | |
| 工程总体评价 | 水土保持工程建设符合国家水土保持法律法规及规程规范和技术标准的有关规定和要求,各项工程安全可靠、工程质量合格,工程建设完成后水土流失防治达到了方案批复的各项防治指标值。项目水土保持设施具备验收条件。 | | |
| 水土保持方案编制单位 | 合肥瑞泓水利水电咨询有限公司 | 主要施工单位 | 中铁二十一局集团有限公司 中国建筑第四工程局有限公司 |
| 水土保持监测单位 | 安徽禾美环保集团有限公司 | 水土保持监理单位 | 济南城建监理有限责任公司 上海斯美科汇建设工程咨询有限公司 |
| 验收报告编制单位 | 安徽禾美环保集团有限公司 | 建设单位 | 合肥市市政工程管理处 |
| 地址 | 合肥市蜀山经济技术开发区湖光路自主创新产业基地三期（南区）B座 215-13 | 地址 | 合肥市包河区铜陵路3号 |
| 联系人 | 王鑫 | 联系人 | 徐明俊 |
| 电话 | 19523656346 | 电话 | 13856038235 |
| 电子信箱 | 2414351022@qq.com | 电子信箱 | |

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

长江东路（滁州路-二十埠河桥西）改造工程位于安徽省合肥市瑶海区，道路为东西走向，西起滁州路，东至二十埠河桥西，全长约 6.1 公里。长江东路（滁州路-二十埠河桥西）改造工程地理位置分布见图 1.1。



图 1.1 长江东路（滁州路-二十埠河桥西）改造工程地理位置示意图

1.1.2 主要技术指标

项目名称：长江东路（滁州路-二十埠河桥西）改造工程

建设地点：安徽省合肥市瑶海区

建设单位：合肥市市政工程管理处

建设性质：改建

建设内容：全长约 6.1 公里，道路规划红线宽度 60 米，城市主干路，双向 6 车道，道路两侧均为建成区。本次实施的长江东路主要包括道路、下穿立交箱涵、人行天桥、绿化、路灯等工程内容

工程占地：总占地 34.15hm²，均为永久占地

挖填方量：本项目工程建设过程中总挖方 55.61 万 m³，填方 4.44 万 m³，借方 2.43 万 m³，弃方 53.6 万 m³

建设工期：2019年10月~2021年9月，总工期24个月。

1.1.3 项目投资

本项目总投资16.55亿元，其中土建投资7.16亿元。

1.1.4 项目组成及布置

长江东路（滁州路-二十埠河桥西）改造工程由路基工程区和交叉工程区两部分组成。

（1）路基工程区

1）路基横断面设计

长江东路（滁州路-二十埠河桥西）里程共6.12km，带状分布，占用土地较多，全线按六车道城市主干路标准修建。本项目为平原微丘区，地形起伏不大，设计速度为40~60km/h，整体式路基，宽度为37~50m，无分离式路基，横断面布置为：

①滁州路（K0+000）~K0+540：10.5m（机动车道）×2+3.0m（非机动车道）×2+5.0m（人行道做至建筑边）×2=37m。

②K0+540~郎溪路段（K5+320）：3.0米（中央分隔带）+10.5m（机动车道）×2+2.0米（机非分隔带）×2+3.0m（非机动车道）×2+5.0m（人行道做至建筑边）×2=45m。

③郎溪路（K5+320）~二十埠河桥西（K6+120）：4.5m（人行道做至建筑边）+7.0m（辅道）+2.0m（机非分隔带）+11.5m（机动车道）+14.5m（机动车道）+2.0m（机非分隔带）+3.5m（非机动车道）+5m（人行道做至建筑边）=50m。

2）路面排水

滁州路~东一环段：滁州路至明光路段新建d500管径雨水管，明光路至淮南铁路段原有雨水管废除，雨水出口位于长江东路和淮南路交口。雨水均由西向东经淮南铁路线向南排入史家河箱涵，设计管径为d500~d2200。

长江东路与淮南铁路线下穿段，排水跟随淮南铁路线下立交箱涵一并改造，废除现状排涝泵站，新建雨水泵站，下穿段雨水通过独立的排管进入史家河箱涵。

淮南路至东一环段雨水出口位于长江东路和琅琊山路交口。琅琊山路至东一环段南侧现状d1000雨水管道保留利用，该段雨水由两边向中间排入琅琊山路雨水箱涵，设计管径为d500~4500mm×2100mm箱涵。

东一环~铜陵路段：该段雨水管道出口位于长江东路和东一环交口，雨水管双侧

布置。雨水由东向西排入东一环路雨水管道中，设计管径为 d500~d1500。

铜陵路至桩号 K2+420 段:该段雨水管道出口位于长江东路和南陵路交口，雨水管双侧布置。雨水分别由两边向中间汇集排入南陵路现状雨水管道，设计管径为 d500~d1800。

桩号 K2+420~当涂路段:该段雨水管道出口位于长江东路与肥东路交口，雨水管双侧布置。雨水分别由两边向中间汇集排入肥东路现状雨水管道，设计管径为 d500~d1600。

当涂路~和县路段:该段雨水管道出口位于长江东路与采石路交口，雨水管双侧布置。现状采石路箱涵出口位于采石路东南侧东区集贸市场内，本次将其出口调整至规划采石路，近期雨水从现状出口排出，后期由新建的采石路雨水箱涵排出，设计管径为 d500~5200mm×2000mm 箱涵。

和县路~二十埠河桥西段:该段雨水管道出口位于长江东路与二十埠河交口排入二十埠河中，雨水管双侧布置。该段现状为一道 d450~d1200 雨水管，本次予以利用，道路北侧新增一道雨水管，该段雨水汇合后向东排入二十埠河，设计管径为 d500~d2200。

3) 施工道路布置

本项目由于沿线在城市区内，车流量大，交叉道口众多，施工必须保障交通安全及运输畅通，因此本项目采取半幅施工方法，K0+000~K3+300 段先进行南半幅结构层施工，待南幅结构层铺筑具备半幅通车条件后再进行北幅施工。K3+300~K6+120 段进行北半幅结构层施工，待北幅结构层铺筑具备半幅通车条件后再进行南幅施工。在施工期间，留有半边市政道路作为临时道路，提供施工期通行方便。

4) 施工场地布置

本项目由于沿线在城市区内，施工生活以及办公区域均采用租用方式，不新增临时占地，施工材料堆放于项目区范围内，施工铺设如水泥、沥青等均采用购买成品方式，未新建拌合站、预制场等临建设施。

路基工程区现状





(2) 交叉工程区

① 下穿立交箱涵

下穿立交箱涵利用现状淮南线下穿箱涵进行改造，现状下穿箱涵为五孔，车行道为双向 4 车道，箱涵两侧地下水位以下部分采用 U 槽构造，新建下穿立交箱涵采用双孔布置，双向 6 车道，机动车道下穿淮南线，且设置中央防撞设施，非机动车道和人行道平交淮南线净跨径 $L=2m \times 11.8m$ ，宽度 $B=26.2m$ ，净高 $H=5.7m$ （包含箱涵结构内道路路面结构）。

② K1+521.5 处人行天桥

本次在天长路与来安路之间新建 1 座天桥，中心桩号为 K1+521.5，为两跨简支桥，跨径为 $32.9m+6.15m$ ，采用一字型布置形式。天桥北侧梯道按单侧布置，南侧梯道按双侧布置，不考虑非机动车推行上桥，设置 1:2 梯道；主桥及北侧梯道净宽 4m，两侧栏杆各 0.15m，全宽 4.3m；南侧梯道净宽 2.5m，两侧栏杆各 0.15m，全宽 2.8m。

③K5+0520 处人行天桥

本次在曹冲路与史城路之间新建 1 座人行天桥，中心桩号为 K5+052，为两跨简支桥，跨径为 10.5m+36m，采用一字型布置形式。天桥共设 2 处梯道，南北侧梯道平面反对称布置，不考虑非机动车推行上桥，设置 1:2 梯道；主桥及两侧梯道净宽 4m，两侧栏杆各 0.15m，全宽 4.3m。

表 1.1 交叉工程技术指标表

| 序号 | 名称 | 中心桩号 | 位置 | 跨数 | 跨径布置 | 布置形式 |
|----|--------|------------|------------|----|-------------|------|
| 1 | 下穿立交箱涵 | K0+689.157 | 长江东路与淮南线交口 | 两孔 | 2m × 11.8m | Ø1.5 |
| 2 | 人行天桥 1 | K1+521.5 | 天长路与来安路之间 | 两跨 | 32.9m+6.15m | 一字型 |
| 3 | 人行天桥 2 | K5+052 | 曹冲路与史城路之间 | 两跨 | 10.5m+36m | 一字型 |

| | |
|---|--|
|  |  |
| 下穿立交箱涵现状 1 | 下穿立交箱涵现状 2 |
|  |  |
| 人行天桥现状 1 | 人行天桥现状 2 |

1.1.5 施工组织及工期

本项目主体工程于 2019 年 10 月开工，2021 年 9 月完工并投入试运行，总工期 24 个月。

1.1.6 土石方情况

本项目工程建设过程中总挖方 55.61 万 m³，填方 4.44 万 m³，借方 2.43 万 m³，弃方 53.6 万 m³，本项目与土方公司已签订土方外运及外购协议，项目建设过程中产生的弃土（渣）外运至新站区 11 号弃土场；建设过程中所需的借方利用新站区 11 号弃土场弃方综合利用，运至项目区回填。

挖填方各工程分区土石方平衡计算见表 1-1。

表 1-1 工程土石方平衡表 单位：万 m³

| 序号 | 项目 | 挖方 | | 填方 | | 调入 | | 调出 | | 外借 | | 余方 | |
|----|-------|----|-------|------|------|----|----|----|----|------|-------------|-------|-------------|
| | | 表土 | 一般土方 | 表土 | 一般土方 | 数量 | 来源 | 数量 | 去向 | 数量 | 来源 | 数量 | 去向 |
| ① | 路基工程区 | / | 53.9 | 2.43 | 1.43 | / | / | / | / | 2.43 | 新站区 11 号弃土场 | 52.47 | 新站区 11 号弃土场 |
| ② | 交叉工程区 | / | 1.71 | / | 0.58 | / | / | / | / | / | / | 1.13 | 新站区 11 号弃土场 |
| 合计 | | / | 55.61 | 2.43 | 2.01 | / | / | / | / | 2.43 | / | 53.6 | / |

备注：本表所指方量均为自然方，表土全部用于绿化覆土。

1.1.7 征占地情况

根据工程施工、监理、监测等资料，长江东路（滁州路-二十埠河桥西）改造工程建设期水土流失防治责任范围为 34.15hm²，均为永久占地，占地类型为建设用地。具体占地类型及面积见表 1-2。

表 1-2 本项目实际占地类型及面积

| 分区 | 单位 | 占地性质 | | 占地类型 | 小计 |
|-------|-----------------|--------------|----------|--------------|--------------|
| | | 永久占地 | 临时占地 | 建设用地 | |
| 路基工程区 | hm ² | 33.95 | 0 | 33.95 | 33.95 |
| 交叉工程区 | hm ² | 0.20 | 0 | 0.20 | 0.20 |
| 合计 | hm ² | 34.15 | 0 | 34.15 | 34.15 |

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本工程未涉及拆迁安置及专项设施改建。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

(1) 地形地貌

合肥市地处江淮丘陵地带，江淮分水岭自大别山向东北延伸，在肥西县大潜山入境，蜿蜒逶迤，横贯市境中部，至肥东县元祖山北侧出境。长江流域巢湖沿岸及南淝河、派河、丰乐河、杭埠河、柘皋河、白石天河等巢湖支流下游两侧为冲积平原，地势平坦，地面高程 7~15m，淮河流域瓦埠湖洼地最低高程为 18~20m 左右。项目区工程地貌沿线地形波状起伏，岗冲相间，地势总体上是东高西低，地面标高 17~29m。

(2) 地质条件

1) 区域地质

合肥市处于秦岭~大别山断褶带，北邻华北断块区，东南与扬子断块区相邻，与东侧的郟庐断裂相邻，区内经历了多次构造运动，有着较为复杂的地质构造格局，断裂构造较为发育。地质构造上属扬子海槽和淮阳古陆边缘地带。除局部地区为太古界、元古界和古生界地层外，大部分为中生界地层，岩质以灰岩和沉积岩为主，市域内地层上部广为第四纪松散沉积物覆盖。

2) 水文地质

①场地地表水系特征

沿线地表水系不甚发育，地表河流主要为南淝河、二十埠河，均未与设计路段相交，河流常年流水不断，是周围地表水的主要排泄通道，河水主要由大气降水补给。

②地下水类型及埋藏情况

区内地下水类型主要有第四系孔隙水及基岩裂隙水。地下水的补给类型主要为降雨和地表水渗入补给型，局部越流补给型。

③地下水、土腐蚀性评价

根据《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）（2009年版），按I类环境类型及B类地层渗透性判定，水质对混凝土结构的腐蚀等级为微；对钢筋混凝土结构中的钢筋腐蚀等级为微。

3) 地震

根据中国地震烈度表 (GB/T17742-2008),项目区地震基本烈度为 WII 度, 抗震设防基本烈度为 VII 度。

(3) 河流水系

合肥市境内河流, 以江淮分水岭为界, 分属长江和淮河两大流域, 并可划分为五大水系: 巢湖水系, 滁河水系, 瓦埠湖水系, 高塘湖水系和池河水系。市域范围内淮河流域面积约占全市面积的 26%, 长江流域面积占全市面积的 74%。淮河水系主要有东淝河、密河、池河等, 长江水系主要有南淝河、派河、丰乐河、杭埠河、滁河、兆河、柘皋河、白石天河、西河等。合肥市境内湖泊有巢湖, 跨市湖泊有瓦埠湖、高塘湖, 湖泊总面积达 984.5km², 总库容 51.15 亿 m³, 多年平均蓄水量 26.67 亿 m³。另外, 合肥市境内还建有淠河灌区总干渠、潜南干渠、瓦东干渠、滁河干渠、舒庐干渠等灌溉渠道。

其中, 南淝河作为贯穿合肥市区的主要河流和巢湖流域的支流之一, 有着其特殊的地位和重要性其发源于大潜山麓的将军岭, 由于地形关系, 形成了三条支流, 西支为南淝河正源, 中支为四里河, 东支为板桥河。中、东两支流分别于合肥市合作化路桥下 500m 和阜阳路桥下约 500m 处与南淝河汇合, 南淝河再向东南延伸至肥东县境内的店埠河汇合, 最后流经施口, 注入巢湖。南淝河上游由于滁河干渠的切割和董铺水库的蓄水, 实际已成为合肥市的纳污河。南淝河从董铺水库至巢湖施口段, 全长 421km, 流域面积 873km², 河道宽度在 20~150m 之间, 最大流量达 1040m³/s。

二十埠河位于合肥市区东部, 河道全长 27km。其中铁路编组站-汴河路桥段长约 5 km、汴河路桥-老淮南铁路桥段长约 8.5km, 分别于 2012 年、2009 年按百年一遇防洪标准进行综合治理, 堤顶高程分别为 24.40~19.40m、19.40~15.85m; 老淮南铁路桥-南淝河入河口段长约 8.81km, 于 2010 年按 20 年一遇防洪标准进行综合治理, 堤顶高程为 15.85~14.06m。本项目沿线水系见图 1.5。



图 1.5 项目区水系示意图

(4) 水文气象

据合肥市气象站 1953~2015 年历年统计资料，多年平均气温在 15.7℃左右，夏季极端最高气温为 41℃(1959 年 8 月 23 日)，冬季极端最低气温为 -20.6℃(1955 年 1 月 6 日)，全年 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温为 4869℃。年均日照时数 2163.3h，年平均相对湿度 76%，多年平均蒸发量为 835mm，年均无霜期 227d。最大积雪深度 45cm；土壤冻结深度 6~8cm，最深 11cm。多年平均风速 2.6m/s，历年最大风速 21.6m/s，常年主导风向为东风偏东南，全年大风日数 59d。

本地区多年平均降水量为 983mm。受气候条件影响，汛期 5~9 月多暴雨，平均降水量为 590mm，占年降水量的 60%。建国以来，最大年降水量 1542mm(1954 年)，最小年降水量 573mm(1978 年)。年最大 24h 降水量 232mm(1984 年 6 月 13 日)。1954 年最大 24h 降水量 223mm，其中最大 3h 降水量达 203mm。10 年一遇最大 24h 暴雨量 142mm，20 年一遇最大 24h 暴雨量 174mm。

项目主要气象要素特征值见表 1.2。

表 1.2 项目区主要气象特征值一览表

| 项目 | 内容 | 单位 | 数值 | |
|------|-----------|-----|--------|-------|
| 气候分区 | 亚热带湿润季风气候 | | | |
| 气温 | 多年平均 | °C | 15.7 | |
| | 极值 | 最高 | °C | 41 |
| | | 最低 | °C | -20.6 |
| | ≥ 10°C积温 | °C | 4869 | |
| 降雨 | 多年平均 | mm | 983 | |
| | 10年一遇 24h | mm | 142 | |
| | 20年一遇 24h | mm | 174 | |
| 蒸发量 | 多年平均 | mm | 835 | |
| 相对湿度 | 年平均 | % | 76 | |
| 日照 | 年时数 | h | 2163.3 | |
| 无霜期 | 全年 | d | 227 | |
| 冻土深度 | 最大 | cm | 11 | |
| 风速 | 多年平均 | m/s | 2.6 | |
| | 历年最大风速 | m/s | 21.6 | |
| | 主导风向 | SE | | |

(5) 土壤植被

合肥市土壤以黄棕壤、水稻土两类为主要土壤，约占全部土壤的 85%，其余为石灰（岩）土、紫色土、潮土和砂黑土。黄棕壤土遍及全境，成土母质系下蜀黄土；水稻土主要分布于巢湖沿岸低洼圩区及中部波状丘陵磅冲间。石灰（岩）土分布于江淮分水岭岭脊附近及低山残丘地带，系石灰岩风化物，属自然土壤。市境内东部和西南低山残丘及舜耕山南麓，零星分布着紫色土和砂黑土。全市境域内土壤酸碱度适中，一般中性偏酸，较适宜各种作物生长。农作物以稻、麦、豆类为主，其次为薯类、玉米、棉、油料、瓜蔬等。麦稻轮作，一年两熟；南部低洼圩区，实行油菜或豆类和双季稻轮作的一年三熟耕作制。

合肥内主要林木植被类型为常绿树种和落叶树种组成的混交林。常绿树种主要有樟树、女贞、松、柏、杉、广玉兰等；落叶树木主要有椿、枫杨、槐、柳、榆、桐等。经济林木主要有桃、李、柿、杏、枣、苹果、枇杷、桑、油桐等。森林覆盖率约为 28.58%。

1.2.2 水土流失及防治情况

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）中土壤侵蚀强度分类分级标准，在全国土壤侵蚀类型区划上，本项目区所属土壤侵蚀类型区为南方红壤区，土壤侵

蚀强度为微度，水土流失形式以水力侵蚀为主，容许土壤流失量为 500t/km².a。

项目区不在国家级、省级和合肥市划定的水土流失重点预防区以及水土流失重点治理区；根据已批复方案内容，本项目水土流失防治标准执行南方红壤区一级标准：水土流失防治目标为：①水土流失治理度 98%；②土壤流失控制比 1.1；③渣土防护率 99%；④林草植被恢复率 98%；⑤林草覆盖率 8%。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2018年07月，《合肥市长江东路（滁州路-二十埠河桥西）改造工程初步设计》通过审查。

2019年03月，合肥市发改委下发《关于调整长江东路（滁州路-二十埠河桥西）改造工程立项建设内容及投资》的复函。

2019年07月，合肥市发改委下发《关于调整长江东路（滁州路-二十埠河桥西）改造工程初步设计》的批复。

2.2 水土保持方案

2020年4月，合肥市市政工程管理处委托合肥瑞泓水利水电咨询有限公司编制该项目水土保持方案报告书，方案编制单位于2020年6月编制完成了《长江东路（滁州路-二十埠河桥西）改造工程水土保持方案报告书》（送审稿）；

2020年7月1日，合肥市水务局在合肥市组织召开了《长江东路（滁州路-二十埠河桥西）改造工程水土保持方案报告书》（送审稿）技术审查会，并形成了评审意见，根据评审意见，合肥瑞泓水利水电咨询有限公司对报告书进行了修改、补充和完善，形成了《长江东路（滁州路-二十埠河桥西）改造工程水土保持方案报告书》（报批稿）；

2020年10月26日，合肥市水务局以合水审批〔2020〕99号文《关于长江东路（滁州路-二十埠河桥西）改造工程水土保持方案的批复》对本项目水土保持方案予以批复。

2.3 水土保持方案变更

对照《生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》（办水保〔2016〕65号文），本项目无重大变更。

表 2-1 工程水土保持变更情况对比表

| 序号 | 内容 | 批复方案内容 | 工程实际内容 | 结论 |
|----|--|------------------------------------|--------------------------------------|-------|
| 1 | 涉及国家级和省级水土流失重点预防区或重点治理区 | 未涉及国家级和省级水土流失重点预防区和重点治理区 | 不属于国家级、省级和市级水土流失重点防治区和重点治理区 | 不涉及变更 |
| 2 | 水土流失防治责任范围增加 30%以上的 | 批复方案防治责任范围 34.15hm ² | 实际防治责任范围 34.15hm ² ，未发生变化 | 不涉及变更 |
| 3 | 挖填土石方总量增加 30%以上的 | 方案设计挖填方总量 61.47 万 m ³ 。 | 实际挖填方总量 60.05 万 m ³ | 不涉及变更 |
| 4 | 线型工程区、丘陵区部分横向位移超过 300m 的，累计达到该部分线路长度的 20% 以上的 | / | 本项目线路未发生位移 | 不涉及变更 |
| 5 | 施工道路或伴行道路等长度增加 20%的 | 半幅施工，边施工边通车，未新建、改建施工道路 | 半幅施工，边施工边通车，未新建、改建施工道路 | 不涉及变更 |
| 6 | 表土剥离量减少 30%以上的 | 项目区无可剥离表土 | 项目区无可剥离表土 | 不涉及变更 |
| 7 | 植物措施总面积减少 30%以上的 | 植物措施面积 3.03hm ² | 实际完成植物措施 3.03hm ² | 不涉及变更 |
| 8 | 水土保持重要单位工程措施体系发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或丧失的 | 主要有雨水管道、植被恢复等措施 | 主要有雨水管道、植被恢复等措施 | 不涉及变更 |
| 9 | 在水土保持方案确定的废弃砂、石、土、砂石、尾矿、废渣等专门堆放地外新设弃渣场的，或者弃渣场堆渣量超过 20% | 弃土（渣）运至新站区 11 号弃土场 | 弃土（渣）运至新站区 11 号弃土场 | 不涉及变更 |

2.4 水土保持后续设计

2019 年 06 月，合肥市市政设计研究总院有限公司、中铁二院工程集团有限责任公司完成本项目施工图设计（含水土保持内容）。

根据施工图设计，本项目水土保持单位工程分为防洪排导工程和植被建设工程等工程，其中防洪排导单位工程分为排洪导流设施分部工程，主要设计水土保持措施为路基布设雨水管；植被建设单位工程分为线网状植被分部工程，主要设计水土保持措施为景观绿化。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

3.1.1 方案批复的水土流失防治责任范围

根据合肥市水务局合水审批（2020）99号文《关于长江东路（滁州路-二十埠河桥西）改造工程水土保持方案的批复》和《长江东路（滁州路-二十埠河桥西）改造工程水土保持方案报告书（报批稿）》，该项目水土保持防治责任范围 34.15hm²。详见下表 3-1。

表 3-1 方案及批复确定的水土流失防治责任范围（单位 hm²）

| 防治分区 | 防治责任范围面积 | 占地性质 |
|-------|----------|------|
| 路基工程区 | 33.95 | 永久占地 |
| 交叉工程区 | 0.20 | 永久占地 |
| 合计 | 34.15 | 永久占地 |

3.1.2 建设期实际水土流失防治责任范围

根据实地调查和定位监测结果，结合主体工程征占地资料、竣工资料，经统计，长江东路（滁州路-二十埠河桥西）改造工程建设期水土流失防治责任范围为 34.15hm²，其中路基工程区 33.95hm²，交叉工程区 0.20hm²，详见表 3-2。

表 3-2 本项目实际水土流失防治责任范围（单位：hm²）

| 项目组成 | 防治责任范围面积 | 占地性质 |
|-------|----------|------|
| 路基工程区 | 33.95 | 永久占地 |
| 交叉工程区 | 0.20 | 永久占地 |
| 合计 | 34.15 | 永久占地 |

3.1.3 水土流失防治责任范围变化与分析

水土保持方案设计水土流失防治责任范围为 34.15hm²，实际扰动占地面积为 34.15hm²，较方案设计一致。本工程水土保持防治责任范围变化对比详见表 3-3。

表 3-3 水土保持防治责任范围变化对比表（单位：hm²）

| 防治分区 | 方案设计防治责任范围 | 实际防治责任范围 | 变化情况 |
|-------|------------|----------|------|
| 路基工程区 | 33.95 | 33.95 | 0 |
| 交叉工程区 | 0.20 | 0.20 | 0 |
| 总计 | 34.15 | 34.15 | 0 |

根据现场实地量测及资料分析，本项目为市政道路，沿线周边均为建成区，实际发生水土流失防治责任范围与方案一致。通过查阅工程计量、施工监理资料结合实地调查，本项目水土保持方案为已临近完工项目限期整改的补报方案，水土保持防治责任范围为项目调查数据，实际发生水土流失防治责任范围与方案一致。

3.2 弃渣场设置

本工程未设置弃土场，施工过程中产生的弃土（渣）运至新区 11 号弃土场。

3.3 取土场设置

通过查阅施工监理资料，对现场进行实地监测，本项目建设过程中所需的借方利用新区 11 号弃土场弃方综合利用，运至项目区回填。

3.4 水土保持措施总体布局

3.4.1 水土保持措施总体布局

建设单位根据工程建设特点及水土流失防治目标的要求，坚持工程措施与植物措施相结合，重点治理与综合防护相结合，形成了由水土保持工程措施和植物措施有机结合的，点、线、面相结合的总体格局。其中，工程措施主要包括路基布设雨水管；植物措施主要包括景观绿化。

1、工程措施

排水工程：路基工程区建设雨水管及雨水箱涵。

2、植物措施

路基工程区道路中央隔离带以及两侧进行景观绿化。

3.4.2 总体布局变化及合理性分析

（1）变化情况

项目基本按照水土保持方案中的措施布局进行实施，具体见下表 3-4。

表 3-4 水土保持措施布局变化情况表

| 防治分区 | 措施类型 | 方案设计水土保持措施布局 | 实际实施的水土保持措施布局 | 变化情况 |
|-------|------|--------------|---------------|-------------|
| 路基工程区 | 工程措施 | 路基布设雨水管 | 路基布设雨水管，雨水箱涵 | 增加雨水箱涵 |
| | 植物措施 | 景观绿化 | 景观绿化 | 未变化 |
| | 临时措施 | 密目网苫盖、袋装土拦挡 | 密目网苫盖、彩钢板拦挡 | 袋装土拦挡调整为彩钢板 |

| | | | | |
|-------|------|-----------------|-------|---------|
| 交叉工程区 | 临时措施 | 密目网苫盖、袋装土 拦挡 | 密目网苫盖 | 取消袋装土拦挡 |
|-------|------|-----------------|-------|---------|

(2) 调整后的布局评价

长江东路（滁州路-二十埠河桥西）改造工程基本实施了方案确定的水土保持措施，部分措施结合工程实际进行了调整，根据现场调查，对照有关规范和标准，调整后的措施布局无绝对制约性因素，已实施的水土保持措施能有效防治水土流失，因此，工程水土保持措施总体布局基本合理。

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 工程措施

实际实施的水土保持工程措施为路基布设雨水管 13342m，雨水箱涵 1020m。

各工程分区水土保持工程措施实际完成量见表 3-5。

表 3-5 项目水土保持工程措施量分区统计表

| 防治分区 | 防治措施 | 单位 | 工程量 |
|-------|---------|----|-------|
| 路基工程区 | 路基布设雨水管 | m | 13342 |
| | 雨水箱涵 | m | 1020 |

表 3-6 项目水土保持工程措施实际完成量与设计量对比表

| 防治分区 | 防治措施 | 单位 | 方案设计 | 实际完成 | 变化情况 |
|-------|---------|----|-------|-------|-------|
| 路基工程区 | 路基布设雨水管 | m | 14362 | 13342 | -1020 |
| | 雨水箱涵 | m | 0 | 1020 | +1020 |



路基雨水管施工期

路基雨水管现状

3.5.2 植物措施

根据现场调查、查阅监测资料等，实际完成的水土保持植物措施主要为景观绿化

3.03hm²。

各工程分区植物措施实际完成量与设计工程量对比情况详见表 3-7。

表 3-7 实际完成的水土保持植物措施量统计表

| 防治分区 | 防治措施 | 单位 | 工程量 |
|-------|------|-----------------|------|
| 路基工程区 | 景观绿化 | hm ² | 3.03 |

表 3-8 各工程分区水土保持植物措施设计工程量与实际完成量对比表

| 防治分区 | 防治措施 | 单位 | 方案设计 | 实际实施 | 变化情况 |
|-------|------|-----------------|------|------|------|
| 路基工程区 | 景观绿化 | hm ² | 3.03 | 3.03 | 0 |

与水土保持设计方案相比较，实际完成的工程量较方案一致。



3.5.3 临时措施

根据现场监理及工程资料，本工程主要采取了密目网苫盖、彩钢板拦挡等临时措施。主要完成的工程量包括：密目网苫盖 6000m²、彩钢板拦挡 18000m。具体的工程量见下表 3-9。

表 3-9 实际完成的水土保持临时措施量统计表

| 防治分区 | 防治措施 | 单位 | 工程量 |
|-------|-------|----------------|-------|
| 路基工程区 | 密目网苫盖 | m ² | 4500 |
| | 彩钢板拦挡 | m | 18000 |
| 交叉工程区 | 密目网苫盖 | m ² | 1500 |

表 3-10 各工程分区水土保持临时措施设计工程量与实际完成量对比表

| 防治分区 | 防治措施 | 单位 | 方案设计 | 实际实施 | 变化情况 |
|-------|-------|----------------|------|-------|--------|
| 路基工程区 | 密目网苫盖 | m ² | 3000 | 4500 | +1500 |
| | 袋装土拦挡 | m ³ | 1200 | 0 | -1200 |
| | 彩钢板拦挡 | m | 0 | 18000 | +18000 |
| 交叉工程区 | 密目网苫盖 | m ² | 800 | 1500 | +700 |
| | 袋装土拦挡 | m ³ | 500 | 0 | -500 |



与水土保持设计方案相比较，实际完成的工程量有一定变化。

由于项目建设过程采用半幅施工，施工前用彩钢板将施工区域进行拦挡，施工过程中加强苫盖力度以减少水土流失，导致实际实施的临时措施较批复的方案发生变化。

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 水土保持工程实际完成投资

长江东路（滁州路-二十埠河桥西）改造工程批复方案水土保持总投资 4005.42

万元，由于实际水土保持措施工程量变化，实际水土保持投资较批复方案投资有所变化。为提高本项目施工期的水土流失防治效益，最大限度减少因人为扰动导致的水土流失，更好的发挥水土保持效益，实际水土保持总投资 4200.83 万元，较水土保持方案投资增加 195.41 万元，其中工程措施投资 506.11 万元、植物措施投资 3482.63 万元、临时措施投资 137.25 万元、独立费用 40.69 万元、水土保持设施补偿费 34.15 万元。具体投资见表 3-11。

表 3-11 水土保持工程实际完成投资表

| 工程、费用名称 | 单位 | 数量 | 投资（万元） |
|------------------|-----------------|-------|----------------|
| 工程措施 | | | 506.11 |
| 路基布设雨水管 | m | 13342 | 469.96 |
| 雨水箱涵 | m | 1020 | 36.15 |
| 植物措施 | | | 3482.63 |
| 景观绿化 | hm ² | 3.03 | 3482.63 |
| 临时措施 | | | 137.25 |
| 密目网苫盖 | m ² | 6000 | 26.50 |
| 彩钢板拦挡 | m | 18000 | 110.75 |
| 独立费用 | | | 40.69 |
| 建设管理费 | | | 1.15 |
| 工程建设监理费 | | | 5.00 |
| 科研勘测设计费 | | | 18.50 |
| 水土保持方案编制费 | | | 7.50 |
| 水土保持监测费 | | | 5.00 |
| 水土保持设施竣工验收费 | | | 3.54 |
| 水土保持设施补偿费 | | | 34.15 |
| 水土保持总投资 | | | 4200.83 |

3.6.2 水土保持投资变化原因

表 3-12 方案设计与实际完成投资对比分析表

| 序号 | 项目名称 | 方案设计投资(万元) | 实际完成投资(万元) | 投资增减情况(万元) |
|-----------|-----------|----------------|----------------|----------------|
| 1 | 工程措施 | 473.95 | 506.11 | +32.16 |
| 2 | 植物措施 | 3405.54 | 3482.63 | +77.09 |
| 3 | 临时措施 | 36.81 | 137.25 | +100.44 |
| 4 | 独立费用 | 52.30 | 40.69 | -11.61 |
| 5 | 基本预备费 | 2.67 | 0 | -2.67 |
| 6 | 水土保持设施补偿费 | 34.15 | 34.15 | 0 |
| 合计 | | 4005.42 | 4200.83 | +195.41 |

长江东路（滁州路-二十埠河桥西）改造工程实际完成水土保持投资 4200.83 万元，比方案设计增加了 195.41 万元，主要原因为：

(1) 工程措施总投资 506.11 万元，较方案增加 32.16 万元。施工过程中部分雨水管改为雨水箱涵，工程措施投资增加；

(2) 植物措施总投资 3482.63 万元，较方案增加 77.09 万元。与方案设计相比实际栽植的苗木规格相应提高，同时人工和其他材料费用增加，因此苗木的综合单价较方案设计综合单价均有所提高。工程实际种植物种类也更为丰富多样，相应的增加了投资；

(3) 临时措施总投资 137.25 万元，较方案增加 100.44 万元。由于项目实际布置的临时措施工程量增加，临时措施投资相应增加；

(4) 独立费用总投资 40.69 万元，独立费用按实际计列，较方案减少 11.61 万元；

(5) 基本预备费实际未发生，较方案设计减少 2.67 万元。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

为保证工程质量，工程建设中建立建设单位负责质量把控、监理单位监控、施工单位保证、政府监督的工程质量保证体系，在工程建设过程中，始终坚持以选择一流的施工单位保质量，以高素质的监理队伍保质量，自觉接受各级水行政主管部门的检查和监督，发现问题及时整改，有效地促进了工程质量的全面提高，确保工程达到设计和规程规范要求。

4.1.1 机构设置

长江东路（滁州路-二十埠河桥西）改造工程水土保持工程依据项目法人组织建设，项目管理机构如下：

在工程建设期间，本公司全面负责工程的建设管理工作，对工程建设的招投标、质量、进度和投资负责。

建设单位：合肥市市政工程管理处

主体设计单位：合肥市市政设计研究总院有限公司、中铁二院工程集团有限责任公司

水土保持方案编制单位：合肥瑞泓水利水电咨询有限公司

主体工程施工单位：中铁二十一局集团有限公司、中国建筑第四工程局有限公司

主体工程监理单位：上海斯美科汇建设工程咨询有限公司、济南城建监理有限责任公司

水保工程施工单位：中铁二十一局集团有限公司、中国建筑第四工程局有限公司

水保监理单位：上海斯美科汇建设工程咨询有限公司、济南城建监理有限责任公司

水土保持监测单位：安徽禾美环保集团有限公司

合肥市市政工程管理处对建设的全过程进行组织和控制，负责具体的工程控制和内外环境协调工作。设计单位成立设计组，实施双重领导，负责解决工程建设中有关设计方面的问题。本单位常驻工地实施全过程跟踪监督管理。

4.1.2 建设单位质量保证体系和管理制度

为做好水土保持工作，建设单位将水土保持工程纳入主体工程统一管理，在水土保持工程实施过程中，同主体工程一致全面实行工程监理制和合同管理制度，项目建设优先选择了水土保持意识较强、工程施工技术水平高的施工队伍，同时本单位加强了对项目的管理，项目建设现场负责人在施工现场全面跟踪检查，督促施工单位按照要求做好水土保持工作。

4.1.3 监理单位质量保证体系和管理制度

监理单位制定了监理规划、监理细则，依据《施工质量监控制度》、《单位工程验收制度》对水土保持工程开展了事前控制、过程跟踪、事后检查等环节的质量监理工作，做到全过程、全方位监理。监理单位成立了水土保持工程监理部，监理部由6人组成，其中总监1名、监理工程师2名，监理员3名，水土保持监理工作由总监负责，现场跟踪由监理员、监理工程师执行。

4.1.4 施工单位质量保证体系和管理制度

施工单位从组织措施、管理措施、经济措施、技术措施等方面加强管理，细化操作工艺、规范细部做法，确保工程质量达到设计要求。施工单位根据行业质量标准要求，建立了质量保证体系，落实了质量责任制和质量保证措施。针对本工程特点，施工单位组建了长江东路（滁州路-二十埠河桥西）改造工程项目部，建立健全各项组织机构和管理体系，为工程安全质量管理提供了组织保障。形成自上而下、自管理层至作业层的质量管理组织体系，明确职责全面控制施工质量管理的每个环节。在施工过程中，施工单位与现场监理密切配合，服从业主、监理单位的监督、检查和指导。坚持对工程原材料、中间产品及成品质量进行抽样检查和测试，发现不合格产品及时处理。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

4.2.1 项目划分及结果

根据水土保持监理报告以及《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）并结合本项目实际的特点，将本工程完成的水土保持工程措施和植物措施划分为2个防治分区、2个单位工程，2个分部工程，单元工程数量296个。详细划分情况见下表。

表 4-1 水土保持措施质量控制结果统计表

| 单位工程 | 分部工程 | | | 单元工程 | | | 质量评定 |
|--------|------|------|---------|------|------|---------|------|
| | 总数 | 合格项目 | 合格率 (%) | 总数 | 合格项目 | 合格率 (%) | |
| 防洪排导工程 | 1 | 1 | 100 | 144 | 144 | 100 | 合格 |
| 植被建设工程 | 1 | 1 | 100 | 152 | 152 | 100 | 合格 |

表 4-2 工程质量评定划分表

| 单位工程 | 分部工程 | 单元工程 | |
|--------|--------|--------------------------|-----|
| | | 划分 | 数量 |
| 防洪排导工程 | 排洪导流设施 | 按段划分, 每 50~100m 作为一个单元工程 | 144 |
| 植被建设工程 | 线状植被 | 按长度划分, 每 100m 为一个单元工程 | 152 |
| 合计 | / | / | 296 |

4.2.2 各防治分区工程质量评价

建设单位组织设计、施工、监理单位对部分单位工程、分部工程进行了质量评定。

验收报告编制单位对路基工程区和交叉工程区的分部工程进行了现场核查, 核查的主要内容是其工程质量外观形状以及土地整治、植被恢复等情况。

1、工程措施质量评价

验收组查勘了路基工程区水土保持工程措施完成情况, 对工程措施的外形、轮廓尺寸、表面整洁度等情况进行了核查。抽查了工程建设施工合同, 查阅了土方开挖及回填工程、混凝土原材料及配合比的检验批质量验收记录表、单位工程竣工报告等试验报告材料, 以上试验报告单签字齐全, 均满足设计号要求。

长江东路(滁州路-二十埠河桥西)改造工程实施了排水工程, 对施工造成的扰动土地进行了较全面的治理。从现场抽查来看, 合格率 100%。

验收组认为: 水土保持工程措施保存完好, 工程的尺寸符合设计要求, 施工工艺和方法满足技术规范和质量要求, 工程质量合格。

2、植物措施质量评价

施工单位结合项目特点, 对道路进行了详细的优化设计, 对道路中央隔离带以及两侧进行景观绿化。

验收组抽样调查, 经查验, 验收组认为: 栽植的苗木规格符合设计要求, 长势良好, 成活率高, 防护效果明显。目前植物措施管护良好, 有效的防止水土流失,

完成了批复的绿化设计任务，植物措施整体质量合格

4.3 弃渣场稳定性评估

本项目不涉及弃渣场。

4.4 总体质量评价

合肥市市政工程管理处在本工程建设过程中,建立了较为完整的质量保证体系,相应的设计、监理、施工和质量监督单位都建立了相应的质量保证体系,使工程质量得到保证。

合肥市市政工程管理处对工程实施的各项水土保持措施涉及的2个单位工程、2个分部工程进行了查勘,结果表明:水土保持措施已按设计要求基本完成,质量总体合格。因此,合肥市市政工程管理处认为:工程完成的水土保持措施质量检验和验收评定程序符合要求,工程质量合格,已起到防治水土流失的作用。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

长江东路（滁州路-二十埠河桥西）改造工程水土保持管理维护工作结合主体工程，由合肥市市政工程管理处负责运营管理。

公司已经制定了运行维护管理制度，具备健全的组织机构和管理体系，运行管理制度完善，岗位责任明确，能够保证主体及水土保持设施的正常运行。从目前试运行情况看，各项水土保持设施运行正常，能够满足防治水土流失、保护生态环境的需要，水土保持生态效益初显成效。

5.2 水土保持效果

（1）水土流失治理度

水土流失治理度指项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。项目区水土流失总面积为 34.15hm²，治理达标面积为 34.13hm²，水土流失治理度为 99.9%，高于方案批复的目标值 98%。各分区水土流失治理度计算成果见表 5.1。

表 5.1 本项目水土流失治理度一览表 单位：hm²

| 防治分区 | 扰动土地面积 | 建筑物及硬化面积 | 水土流失面积 | 水土保持措施面积 | | | 水土流失治理达标面积 | 水土流失治理度(%) |
|-----------|--------------|--------------|--------------|----------|-------------|-------------|--------------|-------------|
| | | | | 工程措施 | 植物措施 | 小计 | | |
| 路基工程区 | 33.95 | 30.90 | 33.95 | 0 | 3.03 | 3.03 | 33.93 | 99.9 |
| 交叉工程区 | 0.20 | 0.20 | 0.20 | 0 | 0 | 0 | 0.20 | 100 |
| 合计 | 34.15 | 31.10 | 34.15 | 0 | 3.03 | 3.03 | 34.13 | 99.9 |

（2）土壤流失控制比

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）中土壤侵蚀强度分类分级标准，本工程所在地区容许土壤流失量 500t/（km²·a），经治理后，项目区平均土壤流失量 115t/（km²·a）。土壤流失控制比为 4.35，高于方案批复的目标值 1.1，有效的控制了因项目生产建设产生的水土流失。

（3）渣土防护率

本项目临时堆放土石方约 20.63 万 m³，工程建设期间布设了临时措施，拦挡了土石方约 20.50 万 m³，有效的防止水土流失，渣土防护率 99.4%，高于方案批复的

目标值 99%。

(4) 表土保护率

本项目为改建项目，项目范围内无可剥离表土。

(5) 林草植被恢复率

林草植被恢复率为项目区内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。至目前，本工程已经实施植物措施面积 3.03hm²，占可恢复林草植被面积 3.05hm² 的 99.3%，高于方案批复的目标值 98%。各防治分区林草植被恢复率计算结果见表 5.3。

表 5.3 本项目林草植被恢复率计算表 单位：hm²

| 监测分区 | 占地面积 | 可恢复林草植被面积 | 植物措施面积 | 林草植被恢复率 (%) |
|-----------|--------------|-------------|-------------|-------------|
| 路基工程区 | 33.95 | 3.05 | 3.03 | 99.3 |
| 交叉工程区 | 0.20 | 0 | 0 | / |
| 合计 | 34.15 | 3.05 | 3.03 | 99.3 |

(6) 林草覆盖率

林草覆盖率为林草类植被面积占项目区面积的百分比。项目区占地面积 34.15hm²，林草植被面积 3.03hm²，林草覆盖率达 8.9%，达到方案批复的目标值 8%。

各防治分区林草覆盖率计算结果见表 5.4。

表 5.4 本项目林草覆盖率计算表 单位：hm²

| 监测分区 | 占地面积 | 植物措施面积 | 林草覆盖率 (%) |
|-----------|--------------|-------------|------------|
| 路基工程区 | 33.95 | 3.03 | 8.9 |
| 交叉工程区 | 0.20 | 0 | 0 |
| 合计 | 34.15 | 3.03 | 8.9 |

5.3 公众满意度调查

为全面了解工程施工期间和运行初期的水土保持措施防治效果、水土流失状况以及所产生的危害等，结合现场查勘，针对工程建设的弃土弃渣管理、植被建设、土地恢复及对经济和水土流失等方面，向当地群众进行了细致认真的了解，共发放公众调查表 10 份，收回 10 份，反馈率为 100%。

从调查结果可以看出，在反馈意见的 10 名被调查者中，大部分人了解本工程，认为工程建设对当地经济有积极的促进作用，水土保持措施实施情况良好，项目区林草植被恢复情况较好，项目无弃土弃渣，不会对当地的水土流失造成较大的影响。通过满意度调查，可以看出，合肥市市政工程管理处在项目建设实施过程中，较好地注重了水土保持工作的组织与落实，未发生水土流失事故。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

长江东路（滁州路-二十埠河桥西）改造工程建设单位为合肥市市政工程管理处。在工程建设期间，建设单位及现场建管机构严格执行基本建设程序，按照国家有关规定，通过公开招标选择设计、监理、施工、设备供应单位；通过合同（协议）、授权或各种工程建设管理办法明确各参建方的职责、工作程序及工作关系，加强内控制度，细化实施方案，明确节点目标，定期合理调度，严格资金管理，有效地控制了工程质量、安全、进度和工程投资。

6.2 规章制度

为规范质量管理，保证工程质量，合肥市市政工程管理处制定了一系列有关规章制度，并在工程实践中不断完善，推动和规范工程水土保持建设。为加强工程施工安全，制定了《安全生产管理规定》。

6.3 建设管理

为了做好水土保持工程的质量、进度、投资控制，建设单位将涉及水土保持措施的施工材料采购及供应、施工单位招标程序纳入了主体工程管理中，工程项目设计单位、工程监理单位、工程施工单位采取招标选择，实行了“谁施工谁负责质量，谁操作谁保证质量”为原则的质量保证体系。通过投标承担水土保持工程施工的单位都是具有相应的施工资质，具备一定技术、人才、经济实力的大中型企业，自身的质量保证体系较完善。工程监理单位也是具有相当工程建设经验和业绩，能独立承担监理业务的专业机构。

按照《安全生产监督规定》建立健全安全施工保证体系和安全监督体系，制定了《安全生产管理办法》，协调、解决本单位以及与相邻单位在施工中出现的各类安全文明施工问题。在此基础上注重措施成果的检查验收工作，将价款支付同竣工验收结合起来，保障了工程质量和植树林草的成活率和保存率。

6.4 水土保持监测

2021年10月，受合肥市市政工程管理处委托，安徽禾美环保集团有限公司承担长江东路（滁州路-二十埠河桥西）改造工程水土保持监测任务，监测工作主要通过查阅项目前期施工过程中的影像资料、施工、监理资料、遥感解译等方法对本项

目的植被情况和扰动地表情况进行监测，对本项目的水土流失情况进行监测分析，上报水土保持监测资料。

监测单位按照方案报告书中水土保持监测的目的和任务要求，从监测进场开始，及时组织专业技术人员对项目各水土流失防治责任分区原地貌水土流失及水土保持现状进行了收集资料和实地勘察。过程中采取了遥感监测、实地调查、地面观测和场地巡查相结合等监测方法，对各区域水土流失、水土保持防治措施及防治效益进行全面监测和调查。于 2021 年 12 月编制完成《长江东路（滁州路-二十埠河桥西）改造工程水土保持监测总结报告》，监测报告作为本工程的水土保持工程建设管理与水土保持设施验收的重要依据。

监测单位接受委托水土保持监测后，结合工程实际情况，对扰动面积、扰动区水土流失及植被恢复进行监测，采取遥感影像监测的方法，对工程建设期间的水土流失进行了监测。收集了自 2019 年 10 月至 2021 年 12 月有关水土流失的扰动面积、降水、土石方开挖与回填、水保措施及施工和监理等资料。监测单位运用多种手段和方法，对工程施工期和运行初期的水土流失影响因子、水土流失范围、水土流失状况、水土流失防治措施体系及其效果进行了动态监测。通过监测，反映运行初期的水土流失情况及各项水土保持措施的防治效果，监测方法符合《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）和水土保持方案的要求。

根据水土保持方案报告书监测点布设要求，结合工程实际建设情况，通过卫星影像比对和查询施工、监理资料，共布置了 3 个调查点，其中路基工程区 2 个、交叉工程区 1 个。

依据监测调查结果：

（一）本项目占地面积 34.15hm^2 ，工程建设造成水土流失面积和损坏水保设施面积为 34.15hm^2 ；工程总挖方 55.61万 m^3 ，填方 4.44万 m^3 ，借方 2.43万 m^3 ，弃方 53.6万 m^3 。

（二）本项目监测土壤流失量 249.63t ，建设期平均土壤侵蚀模数 $724\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，试运行期平均土壤侵蚀模数 $115\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

（三）实际完成的水土保持工作量：

工程措施：路基布设雨水管 13342m ，雨水箱涵 1020m 。

植物措施：景观绿化 3.03hm^2 。

临时措施：密目网苫盖 6000m^2 、彩钢板拦挡 18000m 。

(四) 监测期末, 经对相关资料整理分析, 防治责任范围内水土流失治理度 99.9%, 土壤流失控制比 4.35, 渣土防护率 99.4%, 林草植被恢复率 99.3%, 林草覆盖率 8.9%, 达到批复的水土保持方案设计要求。

6.5 水土保持监理

本工程水土保持工程与主体工程同时实施, 基建期水土保持工程监理纳入主体工程中, 是主体工程监理内容的一部分。工程监理单位为内蒙古金鹏建设监理有限公司。

监理准备工作: ① 监理人员详细分工, 明确岗位职责, 建立健全各项规章制度, 并组织监理人员熟悉图纸, 学习技术规范, 进行工地现场检查, 熟悉施工环境; ② 认真审查施工单位提交的施工组织设计、开工申请单、开工报告、材料进场检测等资料, 为工程顺利施工奠定了良好基础。

基建期施工过程中, 工程驻地监理组将水土保持工程施工监理一并纳入到主体工程监理范围内, 配备了专门的监理人员及设备。在施工过程中严格实行质量“三检制”, 切实把质检工作落到实处。监理单位对原材料、施工工艺、工程质量、自检资料、工期等实行全方位有效监控。在质量控制方面, 主要做到了以下几点: ① 严把原材料检验关, 对抽检不合格材料禁止进场; ② 严格按照规定进行工程验收, 对验收不合格的工程及时责令返工处理; ③ 对关键工序实行旁站监理, 及时纠正施工过程中出现的质量问题; ④ 定期组织召开工地会议, 进行阶段性总结, 与施工单位共同探讨质量、进度等问题, 确保工程进展顺利。

主体监理工作已经结束, 工程资料按有关规定已整理、归档。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

2021年6月7日, 合肥市水务局到现场开展监督检查, 检查组查勘了项目现场, 听取了相关情况汇报后, 形成了检查意见, 指出本项目水土保持工作中存在的问题是: 未落实水土保持监测单位, 未报送水土保持监测实施方案和监测季报, 在工程竣工验收或投入运行前, 务必完成水土保持自主验收, 并向市水务局报备。

2021年8月4日, 合肥市市政工程管理处根据出具的意见进行复函, 并完善本项目施工情况, 详见附件4。具体整改措施如下: ① 针对检查中发现的问题我单位高度重视, 与市发改委、市大建办、市建投进行沟通, 落实资金来源。目前正积极组织水土监测、验收单位招标工作。② 我单位严格按照水土保持“三同时”要求,

进一步加强水土保持工作的组织和领导，积极配合各级监督检查，在工程竣工验收或投入运行前，完成水土保持自主验收，并向市水务局报备。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据本项目水土保持方案批复文件，本项目需缴纳水土保持设施补偿费 34.15 万元，本项目已足额缴纳，水土保持补偿费缴纳凭证见下图。

| 项目编码 | 项目名称 | 单位 | 数量 | 标准 | 金额(元) | 备注 |
|---|-----------------|----|----|------------|-----------------|----|
| 1046804 | 水土保持补偿费(市级自动分成) | 元 | 1 | | 341,500.00 | |
| 金额合计(大写) 叁拾肆万壹仟伍佰元整 | | | | | (小写) 341,500.00 | |
| 缴款识别码: 34010020000187194996 | | | | | | |
| 收款单位(章):  合肥市水务局 | | | | | | |
| 复核人: | | | | 收款人: 08101 | | |

安徽省政府非税收入通用财政票据(电子)
 票据代码: 34010120
 交款人统一社会信用代码:
 交款人: 合肥市市政工程管理处
 票据号码: 0133863573
 校验码: 214faa
 开票日期: 2020-12-22

图 6-2 本项目水土保持补偿费缴纳支付凭证

6.8 水土保持设施管理维护

水土保持管理维护工作结合主体工程,由合肥市市政工程管理处负责运营管理。

公司已经制定了运行维护管理制度,具备健全的组织机构和管理体系,运行管理制度完善,岗位责任明确,能够保证主体及水土保持设施的正常运行。从目前试运行情况看,各项水土保持设施运行正常,能够满足防治水土流失、保护生态环境的需要,水土保持生态效益初显成效。

7 综合结论

7.1 结论

1、建设单位依法编制了水保持方案，开展了水土保持监理、水土保持监测工作，如数缴纳了水土保持补偿费，水土保持法定程序完整。

2、建设单位按照批复的水土保持方案落实了水土保持措施，完成水土流失治理面积 34.15hm²，水土保持措施质量合格，水土保持设施运行基本正常，各项防治指标均达到了方案批复的要求。

3、水土保持措施体系、等级和标准已按照批复的水土保持方案落实，水土流失的防治任务达到了批复的水土保持方案要求，水土保持分部工程、单位工程已通过验收。

4、工程运行期间，水土保持设施由合肥市市政工程管理处负责管理维护。综上所述，本项目水土保持设施具备验收条件。

7.2 遗留问题安排

建设单位应进一步加强水土保持设施管护，确保其正常运行和发挥效益。

8 附件及附图

8.1 附件

- (1) 项目建设及水土保持大事记;
- (2) 水土保持方案批复文件;
- (3) 土方协议;
- (4) 监督检查整改通知及回函;
- (5) 水土保持补偿费缴纳支付凭证;
- (6) 公众满意度调查表;
- (7) 分部工程和单位工程验收签证资料。

8.2 附图

- (1) 项目总平面布置图;
- (2) 水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图;
- (3) 项目建设前、后遥感影像图。