

目录

1 综合说明	1
1.1 项目简况	1
1.2 编制依据	5
1.3 设计水平年	6
1.4 水土流失防治责任范围.....	6
1.5 水土流失防治目标	7
1.6 项目水土保持评价结论.....	8
1.7 水土流失预测成果	9
1.8 水土保持措施布设成果.....	9
1.9 水土保持监测方案	10
1.10 水土保持投资及效益分析成果.....	11
1.11 结论	11
2 项目概况	14
2.1 项目组成及工程布置	14
2.2 施工组织	20
2.3 工程占地	23
2.4 土石方平衡	23
2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建.....	25
2.6 施工进度	25
2.7 自然概况	26
3 项目水土保持评价	31
3.1 主体工程选址（线）水土保持评价.....	31
3.2 建设方案与布局水土保持评价.....	32
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定.....	35
4 水土流失分析与预测	37
4.1 水土流失现状	37
4.2 水土流失影响因素分析.....	37
4.3 土壤流失量调查预测	37
4.4 水土流失危害分析	41
4.5 指导性意见	42
5 水土保持措施	43
5.1 防治区划分	43
5.2 措施总体布局	43
5.3 分区措施布设	44
5.4 施工要求	47
6 水土保持监测	49
6.1 范围和时段	49
6.2 内容和方法	49
6.3 点位布设	51
6.4 实施条件和成果	52
7 水土保持投资及效益分析	54
7.1 投资	54
7.2 效益分析	57

8 水土保持管理	59
8.1 组织管理.....	59
8.2 水土保持监测.....	59
8.3 水土保持设施验收.....	59

附件:

附件 1 方案编制委托书

附件 2 舒城县发展改革委《关于杭埠镇唐王新村二期扩建工程项目建议书的批复》》（舒发改审批〔2019〕200号）；

附件 3 建设工程规划许可证；

附件 4 整改通知书。

图纸目录

序号	图号	图名	页码	图幅
1	图 1.1-1	项目建设进展情况图片	P4-6	A4
2	图 2.1-1	项目规划效果图	P17	A4
3	图 2.1-2	项目建设现状图	P18	A4
4	图 2.1-3	给水管网布置图	P21	A4
5	图 2.1-4	综合管网布置图	P22	A4
6	图 2.2-1	施工场地布置图	P23	A4
7	图 2.2-2	施工道路布置图	P24	A4
8	图 2.4-1	土石方平衡流向框图	P27	A4
9	图 2.6-1	项目施工进度横道图	P27	A4
10	图 2.7-1	项目区地形地貌卫星影像图	P28	A4
11	图 2.7-2	项目区水系图	P30	A4
12	图 5.1-1	项目区水土流失防治措施体系图	P48	A4
13	附图 1	项目地理位置图		A3
14	附图 2	项目区周边水系图		A3
15	附图 3	项目总平面布置图		A3
16	附图 4	项目总平面布置效果图		A3
17	附图 5	水土流失防治责任范围、防治措施及监测点位布设图		A3

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

杭埠镇唐王新村二期扩建工程位于杭埠镇经济开发区唐王大道东侧、金桂路南侧，规划改建的胡港河自西向东贯穿工程建设区，将工程区分割成南北两个地块。项目地理位置见附图 1。

本工程建设内容为：新建 16 栋住宅楼（包含 3 栋商业用房）、1 栋社区用房，以及地下车库和配电房，室外景观绿化、大门、围墙、道排、桥涵等附属工程。项目规划总用地面积 57050.29 m²，总建筑面积 165677.10 m²，其中住宅建筑面积 117885.67m²，商业及物业建筑面积 9391.39m²、社区用房建筑 2206.00m²、辅助用房建筑面积 542.72 m²，地下建筑面积 35651.32 m²，项目容积率 2.20，建筑密度 21.06%，绿地率 35.42%。

工程总占地面积为 8.83hm²，其中永久占地 5.80hm²、临时占地 2.94hm²；工程总挖方 26.40 万 m³，总填方 26.40 万 m³，内部调运 8.31 万 m³，挖填平衡，余方综合利用；工程由安徽杭城建设投资有限公司投资建设，项目总投资 4100 万元，其中土建工程投资 36000 万元；工程于 2020 年 1 月开工，计划 2022 年 7 月完工，总工期 955 天。

1.1.2 项目前期工作进展情况

1) 2018 年 8 月，上海开艺设计集团有限公司编制完成了《杭埠镇唐王新村二期扩建工程设计》；

2) 2018 年 12 月 19 日，本工程取得了建设工程规划许可证（舒城县住房和城乡建设局 建字第 341523201800143 号）；

3) 2019 年 9 月 9 日，舒城县发展改革委批准了本工程项目建设书（舒发改审批（2019）200 号）；

4) 2020 年 10 月，安徽省水利厅遥感监查发现本项目为“未批先建”疑似水土保持违法违规项目，经舒城县水利局现场核实，向安徽杭城建设投资有限公司下发了《关于限期补编补报生产建设项目水土保持方案报告书（表）的通知》（舒水函（2020）81 号），要求建设单位限期补报水土保持方案。

5) 按照整改意见的要求,建设单位委托我公司承担本项目水土保持方案报告书编制任务。接受委托后,我公司及时组织项目技术人员与业主对接,对项目区的植被、水土流失及水土保持现状情况进行了详细调查,根据《生产建设项目水土保持技术标准》等规程规范,以项目规划、设计和施工方案为依据,通过现场查勘调查、收集资料,于2021年4月编制完成了本项目水土保持方案报告书。

6) 工程进展情况:工程于2020年1月动工,现小区南地块的1#、2#、3#、17#住宅楼已建至第5层,北部地块的地库开挖和底板基础已完成,北侧13#、14#、15#住宅和商业楼已建至第3层。

本工程施工单位为青岛亿联建设集团股份有限公司,监理单位为安徽国合工程咨询有限责任公司。见项目建设进展现状图片1.1-1。



工程总体完成情况



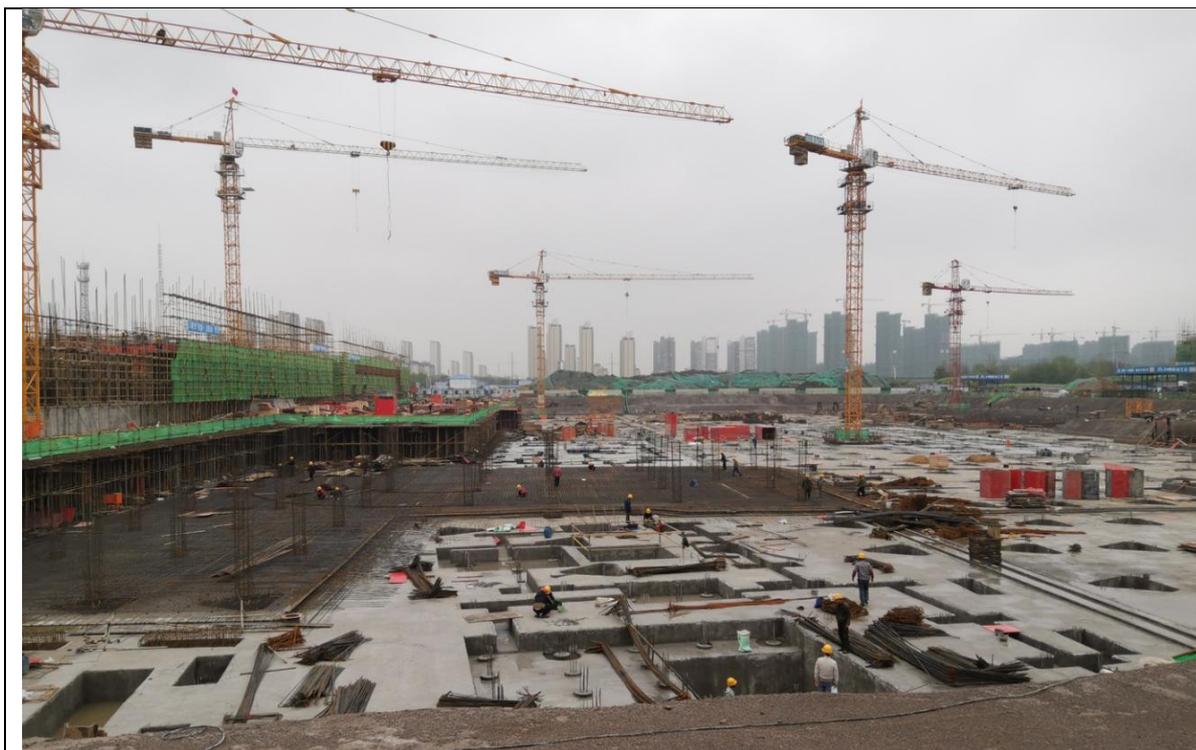
南地块1#、2#、3#、17#住宅楼施工进度情况



南地块 1#、2#、3#、17#住宅楼施工进度情况



北地块地库开挖及施工情况



北地块地库开挖及施工情况



北地块 10#、11#、12#、13#住宅楼建设情况

图 1.1-1 项目建设进展情况图片

1.1.3 自然简况

项目区位于平原圩区，海拔高程 8-10m，地势平坦；气候类型属北亚热带湿润季风气候。多年平均气温 15.6℃， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温约 4800~5500℃，多年平均蒸发量为

793mm；多年平均降雨量为 1016.3mm，降雨主要集中在汛期 5~9 月；全年无霜期 223d；多年平均风速 3.2m/s，主导风向为 EEN；最大冻土深度 13cm。区内植被类型为常绿阔叶林、常绿阔叶落叶阔叶混交林，地块内植被主要为人工栽植的绿化景观树种，林草覆盖率 22%。土壤类型为潮土、水稻土（大部分是潜育型水稻土），适宜于种植水稻、小麦、蔬菜、油菜等。

项目区属南方红壤区，土壤侵蚀类型属以水力侵蚀为主，容许土壤流失量 $500\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$ ，原地貌土壤侵蚀模数在 $180\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$ 左右，属微度侵蚀。项目区位于桐柏山大别山国家级水土流失重点预防区。

本项目不在生态红线范围内，不占用基本农田（原耕地已调整为建设用地），项目区不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园以及重要湿地等其他水土保持敏感区。

项目区南北地块之间有胡港河自西向东穿越地块，建设地块雨污水分流，分别排至市政雨水、污水管网，不直接排入胡港河内。

1.2 编制依据

- 1) 《中华人民共和国水土保持法》（全国人大常委会 1991 年 6 月 29 日公布，2010 年 12 月 25 日通过修订，2011 年 3 月 1 日施行）；
- 2) 《安徽省实施<中华人民共和国水土保持法>办法》（安徽省人大常委会 1995 年 11 月 22 日公布，1997 年 11 月 2 日第一次修订，2014 年 11 月 20 日第二次修订，2018 年 3 月 30 日安徽省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议第三次修订）。
- 3) 《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持技术文件编写和印制格式规定（试行）的通知》（办水保〔2018〕135 号，2018 年 7 月 12 日）；
- 4) 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；
- 5) 《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）；
- 6) 《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）；
- 7) 《水土保持工程调查与勘测标准》（GB/T51297-2018）；
- 8) 《水利水电工程制图标准水土保持图》（SL 73.6-2015）；
- 9) 《杭埠镇唐王新村二期扩建规划设计方案》（上海开艺设计集团有限公司）；

11) 工程施工、监理资料。

1.3 设计水平年

水土保持设计水平年指水土保持措施实施完毕并初步发挥效益的年份。本工程预计于 2022 年 7 月完工，方案设计水平年为 2023 年。

1.4 水土流失防治责任范围

本工程水土流失防治责任范围面积为 9.39hm²。见表 1.4-1。

表 1.4-1 防治责任范围拐点坐标表

序号	大地坐标		经纬度	
	X	Y	东经	北纬
北地块				
J1	3488465.001	39517831.17	117.1877243	31.51782642
J2	3488288.495	39517843.5	117.1878509	31.51623438
J3	3488453.614	39517570.94	117.1849844	31.51772772
J4	3488278.851	39517599.87	117.1852859	31.51615114
J5	3488453.614	39517570.94	117.1849844	31.51772772
南地块				
J1	3488234.029	39517847.31	117.1878900	31.51574311
J2	3488137.805	39517854.03	117.1879590	31.51487519
J3	3488129.381	39517836.44	117.1877736	31.51479949
J4	3488130.075	39517818.66	117.1875865	31.51480602
J5	3488150.439	39517790.63	117.1872918	31.51499011
J6	3488167.620	39517783.05	117.1872123	31.51514518
J7	3488173.199	39517772.41	117.1871004	31.51519566
J8	3488168.614	39517760.74	117.1869775	31.51515449
J9	3488167.180	39517752.63	117.1868921	31.51514168
J10	3488173.170	39517730.30	117.1866571	31.51519604
J11	3488195.949	39517688.36	117.1862160	31.51540212
J12	3488210.759	39517657.67	117.1858931	31.51553616
J13	3488215.645	39517625.53	117.1855549	31.51558072
J14	3488217.482	39517613.44	117.1854276	31.51559747
J15	3488216.337	39517611.24	117.1854044	31.51558718
J16	3488213.095	39517600.26	117.1852888	31.51555811
J17	3488219.186	39517599.59	117.1852819	31.51561305
J18	3488224.642	39517604.29	117.1853314	31.51566218

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

本工程位于舒城县杭埠镇，属南方红壤区，根据《全国水土保持规划（2015-2030年）》（国函〔2015〕160号）、《安徽省人民政府关于划定省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（皖政秘〔2017〕94号）和《六安市水土保持规划（2017-2030年）》，项目区位于桐柏山大别山国家级水土流失重点预防区。根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），本项目水土流失防治标准等级执行南方红壤区一级标准。

1.5.2 防治目标

本工程应达到以下水土流失防治的基本目标：

- 1) 项目建设范围内的新增水土流失得到有效控制，原有水土流失得到治理；
- 2) 水土保持设施安全有效；
- 3) 水土资源、林草植被得到最大限度的保护与恢复。
- 4) 水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率六项指标应符合现行国家标准《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的规定。

本工程地处南方红壤区，其施工期和设计水平年水土流失防治目标值采用南方红壤区一级标准值。由于项目区属微度水力侵蚀，土壤流失控制比应大于 1.0，本工程原地貌土壤侵蚀模数为 $180t/km^2 \cdot a$ ，故控制比不应低于 1.10。项目为政府净地提供的建设用地，前期拆迁和场平已完成，未采取剥离表土措施，现已无可剥离表土资源，故本方案不再计算表土保护率。

表 1.5-1 本工程水土流失防治指标计算表

防治指标	标准规定指标		修正后采用指标	
	施工期	设计水平年	施工期	设计水平年
水土流失治理度（%）		98		98
土壤流失控制比		0.9		1.10
渣土防护率（%）	95	97	95	97
表土保护率（%）	92	92	—	—
林草植被恢复率（%）		98		98
林草覆盖率（%）		25		27

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址（线）评价

依据《中华人民共和国水土保持法》、《安徽省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》以及《生产建设项目水土保持技术标准》的规定，项目区不涉及水土流失严重、生态脆弱的地区，工程范围内无全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站；项目涉及水土流失重点预防区和规划改建的胡港河，本工程建设通过提高防治标准和建设滨河景观植物保护带，小区内雨污水分流，通过地埋管网分别接入杭埠镇市政雨水、污水管网外排，不直接排入胡港河，满足水土保持要求。因此，主体工程选址不存在水土保持制约性因素。

1.6.2 建设方案与布局评价

1) 根据主体工程设计及工程建设特点，本工程建设不涉及高填深挖路段；不涉及山丘区输电工程；项目区虽不位于县级及其以上城市区，但由于项目所在的杭埠镇（杭埠经济开发区）区域人口密集、城市化程度较高，加之住宅区生态环境及景观建设要求，主体设计植被恢复与建设工程级别采用1级标准，灌溉措施采用自动化喷灌措施、雨水（污水）排水有组织收集后外排入市政雨排（污水）管道。综上，本项目的建设方案基本符合水土保持要求。

2) 项目永久占地指标符合行业标准，受项目建设类型的限制，项目在红线外临时布设了施工营地和临时周转堆土区，满足施工需求。但从实地调查看临时占地面积偏大，后期需加强施工管理，尽量减少施工扰动。

3) 主体设计在充分考虑工程需要的基础上，尽量优化土石方平衡，挖填数量基本符合最优化原则。同时主体设计对开挖土方优先考虑综合利用于场地平整，基本符合水土保持要求。工程先开挖基坑，后进行基坑回填，多余方通过周转场，临时周转，先后调运至道路广场区和绿化区域进行场地平整，土石方调运均在项目内部和周转场内进行，土石方调运基本符合节点适宜、时序可行、运距合理的原则。综上，本工程土石方平衡符合水土保持要求。

4) 本工程土方开挖、填筑都采用机械和人工相结合的施工工艺和方法，同时土石方施工做到随挖、随运、随填，临时周转堆土专门堆放，满足施工进度需求，符合水土保持要求。

5) 主体工程设计的排水系统、园林绿化等措施等符合工程建设实际, 具有较好的水土保持效果。施工中对于临时堆土, 开挖了临时排水沟、采用了苫盖措施, 具有一定的水土保持效果。综合来看, 主体设计的防护措施可以满足水土保持要求。

1.7 水土流失预测成果

根据调查和预测, 本工程建设可能造成水土流失总量为 128.24t (背景水土流失量 44.32t, 新增水土流失量 84.92t)。其中:

主体工程区新增水土流失量为 53.58t (占 63.10%)、临时堆土区新增水土流失量为 17.97t (占 21.16%), 应作为水土流失重点防治和水土保持监测区域; 施工期新增水土流失量为 76.79t (占 90.43%), 是水土流失主要发生的主要时期。

可能产生的水土流失危害主要表现在破坏水土资源, 工程施工时临时堆置的土方, 若不采取行之有效的措施, 遇强降雨天气, 松散的堆积土极易形成水土流失, 天旱则易产生扬尘污染。场地平整后将使地表原有植被遭到破坏, 特别是在施工过程中产生的泥沙易排入周边水系造成影响。

1.8 水土保持措施布设成果

1、主体工程区

主体工程根据建设进度沿场地内道路和建筑物周边布设了永临结合的雨水管网, 实施时段为 2021 年 8 月~2022 年 2 月, 沿施工道路内侧开挖基坑外布设了砼排水沟; 施工中后期, 对景观绿化区域进行土地整治、回填种植土、布设乔灌草结合的景观绿化措施, 铺设透水砖、防腐木地板、嵌草砖停车位、人行步道等透水铺装, 实施时段 2021 年 12 月~2022 年 5 月; 修建雨水收集和灌溉利用系统, 开挖雨水收集池、布设绿化灌溉管网, 实施时段 2022 年 4 月~2022 年 5 月。其中:

工程措施: 土地整治 2.25hm², 布设雨水管网 3020m、雨水井 299 座、雨水口 151 个, 铺设透水地砖和嵌草砖等透水铺 4837m², 修建 147m³ 雨水收集池 1 座、灌溉管网 1020m。

植物措施: 景观绿化 2.25hm²。其中栽植乔木 728 株、灌木 675 株、色带植物 5155m²、栽植地被植物 721 m²、丛生竹类 62 丛、竹子 297 m²、草皮 16280m²。

临时措施: 砼排水沟 400m、防雨布、密目网苫盖 30000m²。

2、桥梁工程区

桥墩施工期，布设沉泥池和排泥沟，实施时段 2022 年 2 月~2022 年 5 月，对施工围堰、开挖坑壁和裸露土地苫盖防雨布，实施时段 2022 年 3 月~2022 年 5 月。

临时措施：开挖泥浆池 1 座、排泥沟 100m，临时苫盖 2000m²。

3、场外施工区

红线外施工场地，施工期对裸露地面临时苫盖防雨布，实施时段 2020 年 1 月~2021 年 5 月；施工后期对施工场地进行土地整治、撒播草籽，实施时段 2021 年 5 月~6 月。

植物措施：撒播草籽 0.68 公顷。

临时措施：对施工场地进行土地整治 0.68hm²。

4、施工营地区

施工期前期布设砼排水沟 270m，实施时段 2020 年 1 月~2019 年 1 月；施工结束后拆除临建设施和砼硬化地面，进行土地整治，撒播草籽复绿。

工程措施：土地整治 0.73hm²。

植物措施：撒播草籽 0.73hm²。

临时措施：砼排水沟 270m，土质排水沟 150m。

5、临时堆土区

工程措施：土地整治 1.42hm²。

植物措施：撒播草籽 1.42hm²。

临时措施：临时排水沟 430m，防雨布、密目网苫盖 20000m²。

1.9 水土保持监测方案

本项目主体工程已开工建设，建设单位未开展水土保持监测，因此应尽快补充开展水土保持监测（根据“放管服”要求，对位于经济开发区的项目，如经济开发区已进行了水土保持区域评估，并实施了区域水土保持监测的项目，可引用区域水土保持监测成果）。

水土保持监测内容主要包括扰动土地情况、取土、弃渣情况、水土流失情况、水土保持措施实施情况及效果等；补充水土保持监测时段从施工准备期开始（2020 年 1 月）至本方案编制前（2021 年 4 月）；后续水土保持监测时段自 2021 年 5 月至设计水平年结束。补充监测采用调查施工资料，历史影像资料，卫星影像资料等方式开展；

后续施工监测采用实时监测。共设置监测点位 8 处。

1.10 水土保持投资及效益分析成果

本项目水土保持总投资 467.76 万元（主体工程已列 410.55 万元），其中工程措施 1564.1 万元，植物措施 247.79 万元，临时措施 30.91 万元，独立费用 22.94 万元（包括水土保持方案编制费 5 万元，水土保持监测费 12 万元，水土保持设施验收费 5 万元），基本预备费 1.32 万元纳入主体工程使用，水土保持补偿费按照 1.0 元/m² 计列，共计 8.83 万元（本项目属保障性安居工程，根据财综〔2014〕328 号《安徽省水土保持补偿费征收使用管理实施办法》规定，符合水土保持补偿费减免条件，建议建设单位向县水行政主管部门和税务部门申请减免）。

本方案各项水土保持措施实施后，至方案设计水平年，项目区六项防治指标预测值均能达到目标值。其中水土流失治理度为 99.89%，土壤流失控制比达到 3.13，渣土防护率达到 99.76%，林草植被恢复率达到 99.61%，林草覆盖率（包括临时占地）达到 57.30%（其中小区内 39.05%）。水土流失治理面积 8.82hm²，林草植被建设面积（包括临时占地）5.06hm²，可减少水土流失量 84t。

1.11 结论

1、结论

本工程的建设符合国家、地方经济发展、功能定位要求，符合国家、地方水土保持、土地资源管理等法律法规的要求。工程选址、建设方案、水土流失防治等基本符合水土保持法律、法规、标准要求。

从水土保持角度分析，本工程在施工过程中造成了一定的新增水土流失，对项目区生态环境产生一些影响，但影响是局部的、暂时的，通过主体工程采取的合理有效水土保持措施治理后，能起到防治工程建设产生的水土流失，不存在水土保持方面的制约因素，工程建设是可行的。

2、要求

1) 本方案为补报水土保持方案，建设单位应尽快组织开展水土保持监测，在主体工程竣工验收前，应进行水土保持设施自主验收和备案。

2) 建设单位应加强后续施工水土保持工程建设管理。

附：水土保持方案特性表。

杭埠镇唐王新村二期扩建工程水土保持方案特性表

项目名称	杭埠镇唐王新村二期扩建工程		流域管理机构		长江水利委员会	
设计省(市、区)	安徽省	设计地市或个数	六安市	涉及县或个数	舒城县	
项目规模	总建筑面积 165677.10 m ²	总投资(万元)	41000	土建投资(万元)	36000	
动工时间	2020年1月	完工时间	2022年7月	设计水平年	2023年	
项目组成	工程占地(hm ²)		永久占地(hm ²)	临时占地(hm ²)		
主体工程区	5.71		5.71			
桥梁工程区	0.29		0.09	0.11		
场外施工区	0.68			0.68		
施工营地区	0.73			0.73		
临时堆土区	1.42			1.42		
合计	8.83		5.8	2.94		
土石方量(万m ³)	分区		挖方	填方	借方	余(弃)方
	建筑物基坑		23.42	15.72		
	沟槽管线		1.37	0.77		
	道路		0.22	0.75		
	桥梁工程		0.05	0.04		
	场地平整		1.34	5.49		
	场外施工区			0.68		
	施工营地			0.73		
	临时堆土场			2.22		
	合计			26.40	26.40	
重点防治区名称		桐柏山大别山国家级水土流失重点预防区				
地貌类型		平原圩区	水土保持区划	南方红壤区		
土壤侵蚀类型		水力侵蚀为主	土壤侵蚀强度	微度		
防治责任范围面积(hm ²)		8.83	容许土壤流失量[t/(km ² a)]	500		
土壤流失预测总量(t)		128.24	新增土壤流失量(t)	84.92		
水土流失防治标准执行等级		南方红壤区一级标准				
防治标准	水土流失治理度(%)	98	土壤流失控制比	1.10		
	渣土防护率(%)	97	表土保护率(%)	—		
	林草植被恢复率(%)	98	林草覆盖率(%)	27		

杭埠镇唐王新村二期扩建工程水土保持方案特性表续表

防治措施及工程量	分区	工程措施	植物措施	临时措施	
	主体工程区	土地整治 2.25hm ² ，雨水管网 3020m、雨水井 299 座、雨水口 151 个，铺设透水地砖和嵌草砖等透水铺装 4837m ² ，174m ³ 雨水收集池 1 座、灌溉管网 1020m。	景观绿化 2.25hm ² 。其中栽植乔木 728 株、灌木 675 株、色带植物植 5155m ² 、地被植物 721m ² 、丛生竹 62 丛、散生竹 297m ² 、草皮 16280m ² 。	砼排水沟 400m、防雨布、密目网苫盖 30000m ² 。	
	桥梁工程区			泥浆池 1 座、排泥沟 100m、防雨布苫盖 2000m ² 。	
	场外施工区	土地整治 0.68hm ² 。	撒草籽 0.68hm ² 。	防雨布苫盖 5000m ² 。	
	施工营地区	土地整治 0.73hm ²	撒草籽 0.73hm ² 。	砼排水沟 270m、土质排水沟 150m。	
	临时堆土区	土地整治 1.42hm ² 。	撒草籽 1.42hm ² 。	临时排水沟（土）430m，防雨布网苫盖 20000m ² 。	
投资（万元）	156.41	247.79	30.91		
水土保持总投资（万元）	467.76	独立费用（万元）		22.49	
监理费（万元）	/	监测费（万元）	12	补偿费（万元）	8.83（符合免征）
分省措施费（万元）	/		分省补偿费（万元）	/	
方案编制单位	金寨县绿景生态工程建设咨询有限公司		建设单位	安徽杭城建设投资有限公司	
法定代表人	徐升芳		法定代表人	何其明	
地址	金寨县梅山镇		地址	安徽省六安市舒城县杭埠镇	
邮编	237300		邮编	231323	
联系人及电话	陈工/15156920893		联系人及电话	余先和/13505640338	
传真			传真		
电子邮箱	Jzljst@q163com		电子信箱		

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 项目组成

杭埠镇唐王新村二期扩建工程（以下简称本项目）由建筑物工程、桥梁工程、道路广场、景观绿化、附属配套工程部分组成。主要经济技术指标表详见表 2.1-1。

表 2.1-1 综合经济技术指标表

序号	项目		数量	单位	备注	
1	用地面积		57050.29	m ²		
2	建筑占地面积		12015.30	m ²		
3	总建筑面积		165677.10	m ²		
	其中	地上建筑面积		130025.78	m ²	
		其中	住宅	117885.67	m ²	
			商业及物业	9391.39	m ²	
			社区用房	2206.00	m ²	
			其他辅助用房	542.72	m ²	
		地下建筑面积		35651.32	m ²	
		其中	住宅地下建筑面积	12402.35	m ²	
			地下汽车库建筑面积	23248.99	m ²	
5	不计容积率建筑面积		39979.57	m ²	包括地下室、架空层、屋顶机房面积	
6	计容建筑面积		125697.59	m ²		
7	容积率		2.2			
8	绿地率		35.42	%		
9	建筑密度		21.66	%		
10	居住总户数		994	户（套）		
11	其中	75 型	48	户（套）		
		90 型	188	户（套）		
		105 型	220	户（套）		
		120 型	538	户（套）		
12	汽车停车数		1027	辆		
10	其中	地上停车	364	辆		
11		地下停车	663	辆		
12	非机动车停车数		3094	辆		





图 2.1-2 项目建设现状图

2.1.2 工程布置

2.1.2.1 平面布置

1、建构筑物

本项目建筑物工程包括新建住宅楼、商业楼房和配套用房等组成。

1) 住宅楼

北地块：布置了 4#~15#住宅楼、16#社区用房楼。其中：4#、5#、6#住宅楼为地上六层地下两层，7#住宅楼为地上八层地下两层，8#住宅楼为地上二十一层地下两层，9#住宅楼为地上九层地下两层、10#住宅楼为地上十六层地下一层、11#、12#住宅楼为地上十五层地下两层，16#社区用房为地上四层。

南地块：布置了 1#~3#住宅楼、17#住宅楼。其中：1#住宅楼为地上十层，2#、3#住宅楼为地上十七层，17#住宅楼为地上六层。

2) 商业楼

1#商业位于 9#住宅楼，2#商业位于 1#、14#、15#住宅楼，3#商业位于 13#住宅楼。

3) 配套建筑

变电房 2 处（一层建筑），分别位于北地块 7#住宅楼与 12#住宅楼之间东侧、9#住宅楼与 15#住宅楼之间西侧；社区活动中心位于 16#楼（四层建筑）；移动基站（一层建筑）位于南地块 1#住宅楼南侧；垃圾房 2 处（一层建筑），分别位于北地块 12#住宅楼与 13#住宅楼之间东侧、南地块东北角。

4) 入口及门卫室

小区北地块设有 2 个出入口，分别位于北侧 13#与 14#住宅楼之间接金桂路、西侧 9#与 10#住宅楼之间接唐王大道；出入口设有 1F 门卫室。

小区南地块，利用南侧已建小区出口入口。

5) 地下建筑

小区地下车库位于北北地块，为地下 1~2F，设有 2 个出入口，分别位于北地块 2 个出入口附近。

2、桥梁工程

南地块和北地块小区中部设有一座交通桥，跨胡港河连接南北小区交通。

3、道路广场

本项目广场主要布置于北地块小区中部，以及各住宅楼之间，采用硬质或透水铺装场地。

小区外接道路：北地块机动车道外接北侧金桂路和西侧唐王大道，南地块通过老小区内部道路连接西侧唐王大道，南北地块可通过新建跨胡港河桥通行。

小区内部道路：小区内机动车道路位于新建区住宅楼外围，为围绕住宅楼四周的环形机动车道，道路宽度 7m，为沥青混凝土路面；保留改造区域内的道路并适当调整，与新建区域相接，使路网形成统一的整体；小区人行道宽为 1.2m、1.5m 和 4m 的道路，为建筑物之间连接道和绿地人行道路，为大理石硬质铺装和透水地砖铺装组成。主干道路两侧铺设雨水管，利用道路坡度组织排水。

地面停车位：布设于小区围墙内周围，采用嵌草砖透水铺装。

3、景观绿化

小区内景观绿化主要布置在北地块中部地库顶板之上，建筑物周边空地，围墙四周，以及老胡港河两岸之间的景观绿化。绿化选用多种类型的景观绿化植物，构成乔灌草结合的复层绿化系统。本项目小区规划的绿化率为 35.42%。

5、附属设施

1) 给水系统: 小区给水系统及消防分两路(南北地块), 均接自西侧唐王大道市政给水管网, 并通过跨胡港河桥形成环形给水, 管径为 DN200。

2) 综合管网: 本项目排水采用雨污分流的排水体制。

污水系统用于收集生活污水, 分别经化粪池处理后外排至市政污水管网。其中北地块分别排入小区北侧中部接入金桂路市政水管网, 以及北小区西南角接入唐王大道市政污水管网; 南地块小区由西北角接入唐王大道市政污水管网。小区污水管网管材采用地埋式 PVC-U 双壁波纹管, 管径 D300mm。

小区雨水管网均采用地埋式 PVC-U 双壁波纹管, 雨水管径 D300~D800, 排水接入市政雨水管。

3) 供电系统: 由市政电网引入两路高压 10KV 电源至小区配电设备。项目区内电力线路全部入地敷设。

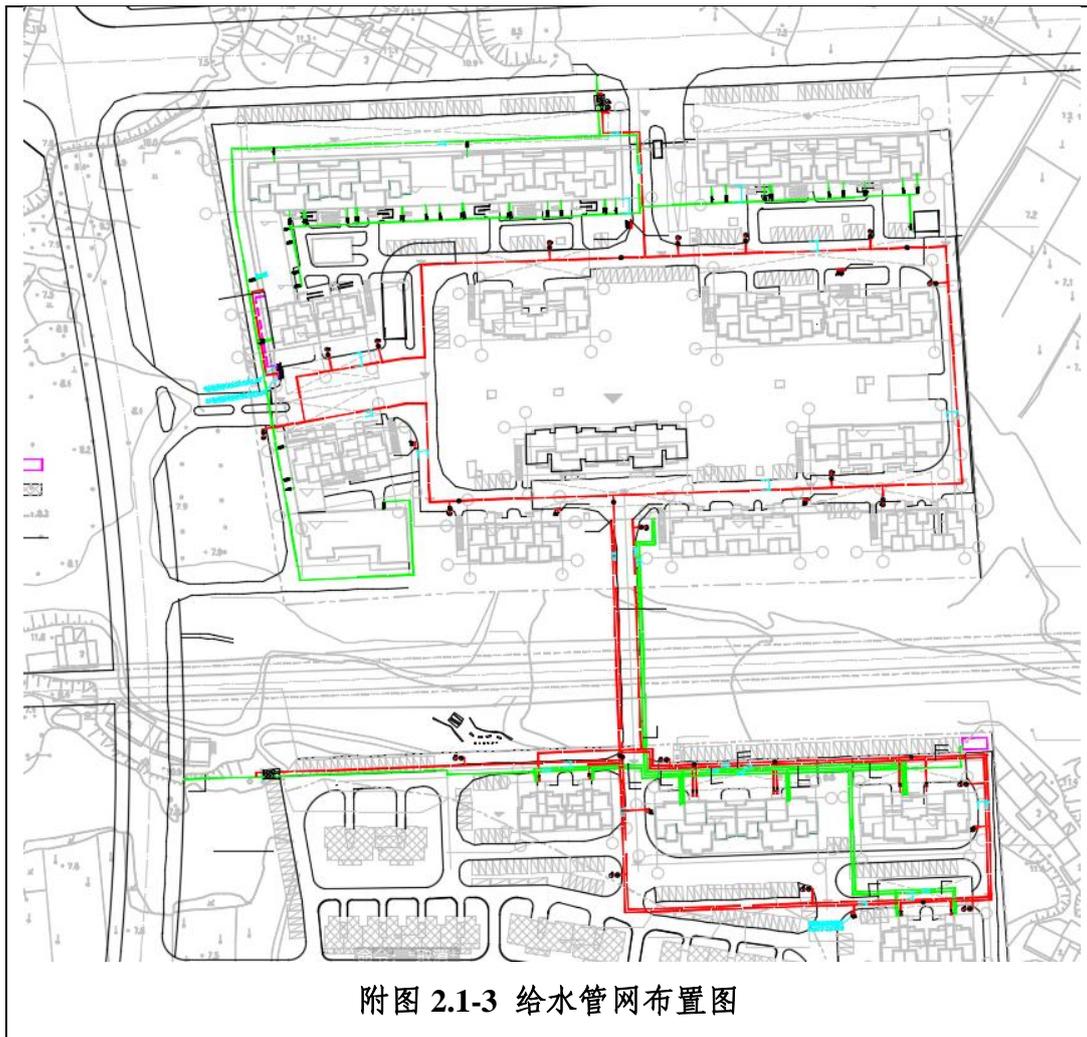
4) 通讯系统: 本项目位于集镇区, 有线、无线通信系统均已覆盖, 相关通信系统的接入均依托当地通信公司负责。

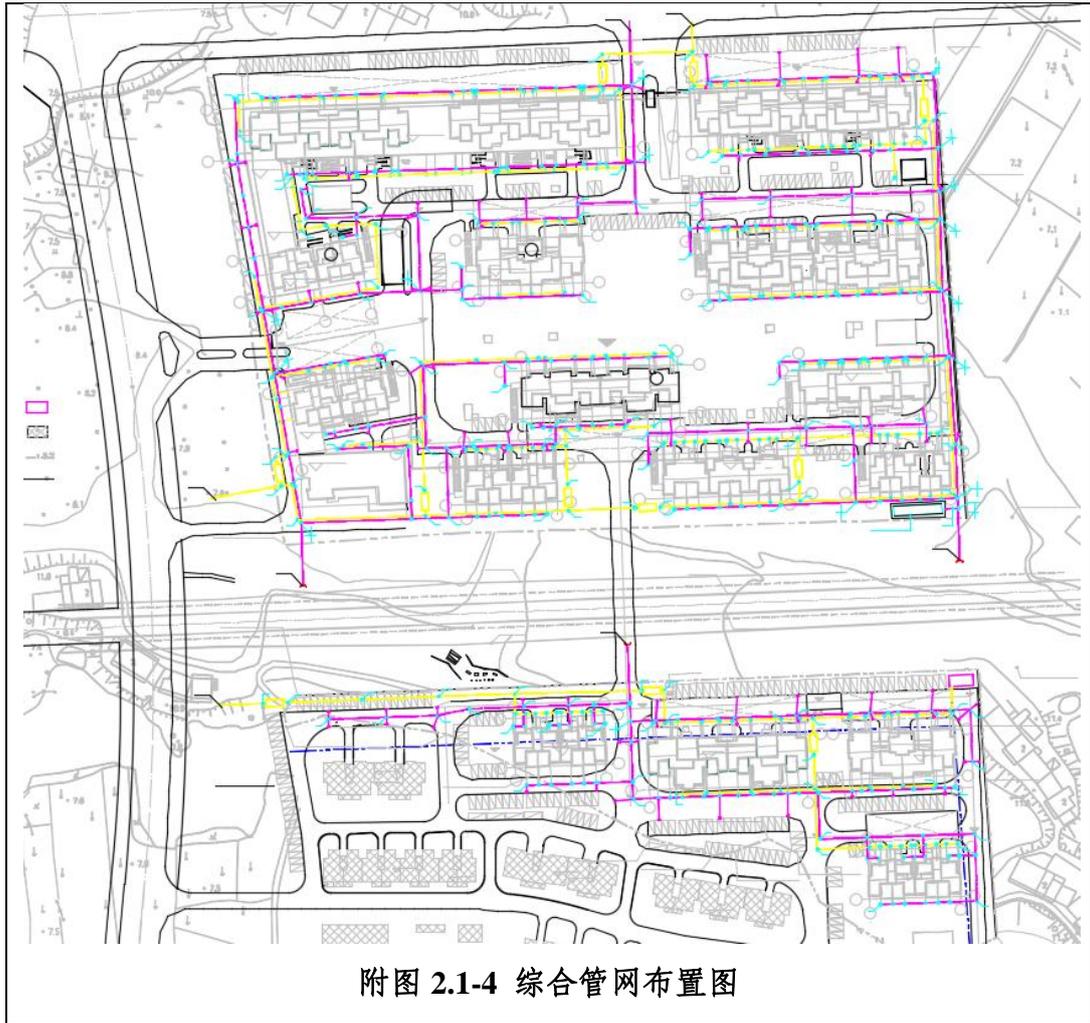
红线外给、排水、供电、通讯线路等均由市政相关部门配套提供。

5、红线退让情况

北地块: 北侧红线退让 6m, 东、西侧红线退让 5m, 南侧红线退让 10m。

南地块: 北侧红线退让 10m, 东、西侧红线退让 5m, 南侧接老小区。





2.1.2.2 竖向布置

项目建设地块地势平坦，竖向设计采用了平坡式。

场地原始地形农田标高在 7.5~7.9m，内部原河道和岸堤防标高在 7.1~11.5m，北侧金桂路路面标高 9.70m，西侧唐王大道路面标高 9.70m，南侧老小区室外地面标高 8.41m。项目以土方内部平衡为原则，根据场地平整，基础、管沟开挖、回填平整土方数量，小区北地块室外地面标高 9.0~9.5m、南地块室外地面标高 8.4~8.5m，建筑物 ±0.00 标高高于室外 0.30m。

2.2 施工组织

2.2.1 施工生产生活区布置

本项目主体建筑物基础工程已接近完成，根据调查了解。

1、施工营地区

在项目建设区红线范围外北地块东南角，占地约 0.73hm^2 ，布置临时办公楼、厕所、停车场以及职工宿舍、食堂、浴室等。施工结束后，拆除板房、硬化层后恢复为绿地。

2) 施工场地

红线内施工场地：根据主体工程建筑物布置和施工需要，围绕施工区域分散布置施工场地，根据工程建设进度和需要适时建设或拆除，主要布置钢筋加工棚、木工棚、仓库、材料堆场等。

红线外施工场地：布设在北侧金桂路和西侧唐王大道红线退让线之间，以及规划改建的胡港河沿河两岸堤防范围内。

2.2.2 临时堆土场

本工程临时堆土主要为建筑物基坑、道路等开挖土方临时堆存。由于项目施工场地限制，地库及建筑物基础开挖土方临时转运至临时周转堆土场堆放，并根据施工进度回填建设区地库顶板覆土和场地及绿化地回填。本项目临时堆土场布设在北地块建设区红线范围外东侧施工营地南侧，占地约 1.42hm^2 。

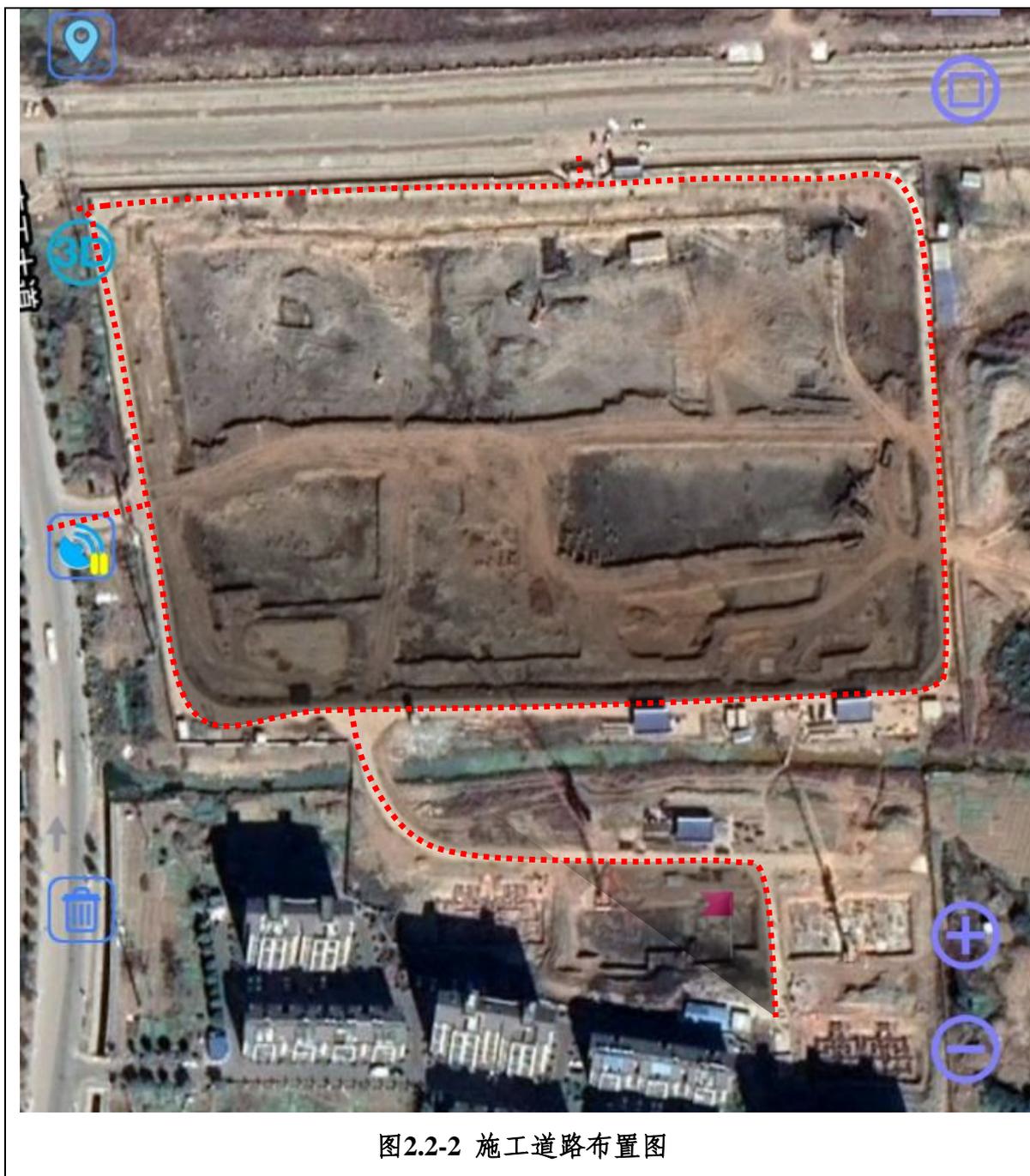
现状场地内临时堆土已回填，尚有部分混杂的表土堆放在临时堆土周转场地内，后期全部回填至小区内景观绿化区。见图2.2-1。



图2.2-1 施工场地布置图

2.2.3 施工道路

本工程北地块外部施工连接道路由西侧唐王大道和北侧金桂路进入施工场地；南地块施工道路通过修建的跨胡港河施工便道，连接北地块施工道路至唐王大道。项目沿着北地块周围修建有一条砼施工环道；南北地块内部道路永临结合，根据永久道路走向和施工进度布设施工道路。见图2.2-2。



2.2.4 建筑材料、施工用电、施工用水

工程所需的砂石料、砖、水泥、钢材、油料、商品混凝土等材料均由附近市场采购。

施工工程用水、施工现场生活用水以及消防用水，直接接入集镇用水管网系统；施工用电直接就近接入镇区附近供电系统。

2.2.5 施工工艺

本项目主体工程施工前期主要包括场地平整、基坑开挖回填、建构物建设、桥梁施工、路基施工等，后期主要为管沟施工，路面、广场铺装施工，绿化施工等。

由于本项目建筑物基础工程已基本完成，本方案不再对施工工艺进行具体分析评价。

2.3 工程占地

根据主体工程设计以及本方案的复核，本工程总占地面积 8.83hm²，其中永久占地 5.80hm²、临时占地 2.94hm²。

根据历史遥感影像复核，项目原占地主要为耕地、林地、住宅用地、水域及水利设施营地。详见表 2.3-1。

表 2.3-1 占地面积和类型表

项目分区	占地性质 (hm ²)		占地类型 (hm ²)				合计 (hm ²)
	永久占地	临时占地	耕地	林地	住宅用地	水域及水利设施用地	
主体工程区	5.71		3.38	0.58	0.55	1.20	5.71
桥梁工程区	0.09	0.11				0.29	0.29
场地施工区		0.68	0.68				0.68
施工营地区		0.73	0.73				0.73
临时堆土区		1.42	1.2			0.22	1.42
合计	5.8	2.94	5.99	0.58	0.55	1.71	8.83

2.4 土石方平衡

根据主体施工和监理资料复核，项目实施的土石方工程主要包括场地平整、基坑开挖、桥梁、道路及管沟开挖回填等。

场地平整：工程前期进行场地平整，场地内挖高垫低，挖方 1.34 万 m³，回填 5.49

万 m^3 ，后期由地库、建筑物基坑开挖、管线开挖调入 4.15 万 m^3 多余方，用于广场、道路、绿地等按设计标高填筑。

建筑物工程：地库、建筑物基坑开挖 23.42 万 m^3 ，本区回填利用 15.72 万 m^3 ，余方 7.70 万 m^3 ，转运至临时堆土暂存，后期根据施工进度调入广场、道路、绿地等用于填筑。

管线工程：各类管线基槽开挖 1.37 万 m^3 ，回填 0.77 万 m^3 ，余方 0.60 万 m^3 调入广场、绿地等用于填筑。

道路工程：路基开挖换填等，开挖土方 0.22 万 m^3 ，回填 0.75 万 m^3 ，不足部分从建筑物基坑开挖余方中调入 0.53 万 m^3 。

桥梁工程：桥台基础开挖、桥墩灌注桩基钻孔泥浆等挖方 0.05 万 m^3 ，回填利用 0.04 万 m^3 ，余方 0.01 万 m^3 摊铺于场外施工区；施工围堰填方利用主体工程基础开挖填方，围堰拆除后回填于主体工程区场地回填，不参与土石方平衡。

场外施工区：施工场地平整回填土方 0.68 万 m^3 ，利用主体工程地库和基坑开挖土方。

施工营地区：地势低洼，营地布置前填筑土方 0.73 万 m^3 ，回填土方从基础开挖余方中调入。

临时堆土区：场地内老沟道填筑 2.22 万 m^3 。

见表 2.4-1。

表 2.4-1 土石方平衡情况表 单位：万 m^3

分区	开挖	回填	调入		调出		借方		余(弃)方	
			数量	来源	数量	去向	数量	去向	数量	去向
①	建筑物基坑	23.42	15.72			7.70				
②	沟槽管线	1.37	0.77			0.60				
③	道路	0.22	0.75	0.53						
④	桥梁工程	0.05	0.04			0.01				
⑤	场地平整	1.34	5.49	4.15						
⑥	场外施工区		0.68	0.68						
⑦	施工营地		0.73	0.73						
⑧	临时堆土场		2.22	2.22						
合计		26.40	26.40	8.31		8.31				

3) 表土平衡

根据查阅施工和监理资料，本工程前期土方工程施工中，由于表土保护意识淡薄，

2.7 自然概况

2.7.1 地形地貌

项目位于舒城县杭埠镇（杭埠经济开发区），地貌类型属平原圩区，建设场地原始标高 7.3~11.0m（黄海高程），整体地势较为平坦，原地貌土地利用为耕地、住宅用地、水域及水利设施营地，原始地形地貌见图 2.7-1。



图 2.7-1 项目区地形地貌卫星影像图

2.7.2 地质

1) 地层岩性

项目区地面组成物质主要为壤质的河流冲击物、沙质沉积物、河相、湖相沉积物，质地偏粘，其中与丘岗区相接壤处，由黄土状剥蚀物与河流冲击物相混杂组成。场地存在杂填土和膨胀土，无不良地质条件，场地工程地质条件较好，场地稳定，适宜工程建设。

2) 水文地质条件

该场地地下水类型有两种，即上层滞水、岩层裂隙水。主要含水层为杂填土层、①层中、轻粉质壤土、②层淤泥质中、重粉质壤土、⑤层重粉质壤土中，地下水主要接受大气降水。场区内地下水最浅埋深约 1.5~2.5m。

3) 地震

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，结合本地区覆盖层厚度的区域地质资料综合考虑，该区地震动峰值加速度 0.10g，相应的抗震设防烈度为Ⅶ度。

4) 不良地质情况

根据主体设计资料，区内未见崩塌、滑坡等不良地质作用。

2.7.3 气象

项目区属亚热带湿润季风气候区，气候四季分明、季风明显。项目区多年平均气温 15.6℃，多年极端最高气温 42.0℃，多年极端最低气温-13.2℃，年日照时数为 2226h，多年平均无霜期长达 223d，多年平均降雨量 1016.3mm，降水的年际变化大，以汛期 5-9 月份最多，约占全年降水量的 60%，最大年降水量 1683.3mm（1991 年），最小年降水量 703.9mm（1978 年），多年平均蒸发量 793mm，10 年一遇最大 24h 降水量 154.4mm，年平均风速 3.2m/s，最大风速 16m/s，夏季多偏南风，冬季多偏北风，春秋两季多偏东风，最大冻土深度 13cm。

项目区主要气象特征值一览见表 2.7-1。

表 2.7-1 项目区主要气象特征值一览表

项目	内容		单位	数值
气温	平均	全年	℃	15.6
	极值	最高	℃	42.0
		最低	℃	-13.2
	积温	≥10℃	℃	5067
降水	平均	多年	mm	1016.3
	最大 24 小时	10 年一遇	mm	223
风速	年均		m/s	3.2
风向	主导风向			EEN
蒸发量	年平均		mm	793
冻土深度	最大		cm	13
无霜期	年		d	2273

2.7.4 水文

项目位于舒城县杭埠镇，属长江流域巢湖水系。项目南北地块之间为规划改建的胡港河，地块南侧距杭埠河主河道 2.20km、地块北侧距丰乐河 4.20km。根据现场调查以及项目的总平面布置，场内雨水经雨水口汇入地下雨水管道，接入北侧金桂路 and 西侧唐王大道市政道路雨水管网。

项目区水系图详见图 2.7-2 及附图 2。



图 2.7-2 项目区水系图

2.7.5 土壤

项目区地处杭埠河冲积平原，区域地带性土壤类型为潮土、水稻土（大部分是潜育型水稻土），适宜于种植水稻、蔬菜、油菜等。

2.7.6 植被

项目区植被类型属北亚热带常绿阔叶林、常绿阔叶落叶林与针叶林混交林。区内林木种类主要为人工栽植的香樟、女贞、冬青、广玉兰等景观植物。项目区现状林草覆盖率为 22%。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

根据《中华人民共和国水土保持法》、《安徽省实施<中华人民共和国水土保持法>办法》以及《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018),对工程水土保持制约性因素逐条分析和评价,分析结果见表 3.1-1。

表 3.1-1 主体工程选址（线）水土保持分析评价表

依据名称	编号	相关条文	制约性因素分析	评价
水土保持法	第十八条	水土流失严重、生态脆弱的地区,应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动,严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等	项目不涉及水土流失严重、生态脆弱的地区	符合要求
	第二十四条	生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区;无法避让的,应当提高防治标准,优化施工工艺,减少地表扰动和植被损坏范围,有效控制可能造成的水土流失	项目区涉及桐柏山大别山国家级水土流失重点预防区。无法避让,本项目已通过提高水土保持防治标准,优化了施工工艺,将施工等扰动活动基本控制在红线范围内。	符合要求
安徽省实施《中华人民共和国水土保持法》办法	第十八条	生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区;无法避让的,应当提高防治标准,优化施工工艺,减少地表扰动和植被损坏范围,有效控制可能造成的水土流失。		符合要求
GB50433-2018	3.2.1 第一款	选址(线)应避让水土流失重点预防区和重点治理区。		
	3.2.1 第二款	选址(线)应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	项目区南距杭埠河 2.3km、北距丰乐河 3.5km,不在河道管理范围内,项目区内有胡港河自西向东穿越地块,项目沿河道两岸建设有景观植物保护带,建筑退让区建设了绿化植物带。	符合要求
	3.2.1 第三款	选址(线)应避让全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。	不涉及	/

综上所述,对照《中华人民共和国水土保持法》、《安徽省实施<中华人民共和国水土保持法>办法》、《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)要求,主体工程选址不存在水土保持制约性因素。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的约束性规定，建设方案是否满足对技术标准的约束性规定评价详见表 3.2-1。

表 3.2-1 对建设方案的约束性规定

依据名称	编号	相关条文	制约性因素分析	评价
GB50433-2018	3.2.2 第一款	公路、铁路工程在高填深挖路段，应采用加大桥隧比例的方案，减少大填大挖；填高大于 20m，挖深大于 30m 的，应进行桥隧替代方案论证；路堤、路堑在保证边坡稳定的基础上，应采用植物防护或工程与植物防护相结合的设计方案。	不涉及	/
	3.2.2 第二款	城镇区的建设项目应提高植被建设标准，注重景观效果配套建设灌溉、排水和雨水利用设施。	工程位于杭埠镇（杭埠经济开发区）内，植被恢复与建设工程级别采用 1 级标准，灌溉措施采用自动化喷灌措施、雨水汇入调蓄池后外排入集镇雨排管道	符合要求
	3.2.2 第三款	山丘区输电工程塔基应采用不等高基础，经过林区的应采用加高杆塔跨越方式。	不涉及	/

综上，本项目的建设方案满足《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的要求，不存在水土保持制约性因素。

3.2.2 工程占地评价

本项目工程总占地面积 9.39hm²，其中永久占地 6.38hm²（包括桥涵区），临时占地 3.01hm²。由于主体工程建设性质对施工场地的限制，项目施工营地区和临时堆土区，以部分施工场地区布设在建设区红线范围外；管网系统和内部道路系统开挖临时堆土就地堆放于开挖区周边，按照施工时序，随挖随填；施工道路采用永临结合方式，前期根据施工需要，沿着项目地块外围修建了砼施工道路和南北地块跨河通道，项目内部道路沿走向整修用于施工交通，后期面层硬化作为项目内部永久道路。根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）4.3.5 款规定，工程占地符合节约用地和减少扰动的要求。

3.2.3 土石方平衡评价

通过查阅主体设计、施工及监理资料，本工程共计挖方 26.40 万 m³，内部调运 8.31 万 m³，填方 26.40 万 m³，挖填平衡。

主体设计规划场地标高时充分考虑了建筑物基坑、管沟等土方利用的需求，适当调整场地标高，将土方用于广场、道路场地平整、绿化区域微地形堆塑以、施工营地和临时堆土区填注。

从水土保持角度分析，主体工程在充分考虑工程需要的基础上，尽量优化土石方平衡，挖填数量基本符合最优化原则。同时主体设计对开挖土方优先考虑综合利用，内部平衡，符合水土保持要求。

3.2.4 施工方法与工艺评价

通过查阅主体设计、施工及监理资料，对照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）3.2.7 条规定进行评价，施工组织设计基本符合水土保持的要求。

由于本项目主体建筑场平和地库开挖，地库和建筑物基础施工全面实施，本方案不再对前述对水土流失有影响的施工方法与工艺进行具体评价。

3.2.5 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

本工程属于南方红壤区，虽不属于城区范围内，由于项目位于杭埠镇（杭埠经济开发区）集中区内，人口密集、城市化程度较高，参照技术标准的要求，对南方红壤区及城市区域的特殊规定评价如下：

表 3.2-3 南方红壤区、城市区域特殊性规定评价

序号	不同水土流失类型区的特殊规定	本项目情况	符合性评价
3.3.5 南方红壤区特殊规定			
1	坡面应布设径流排导工程，防止引发崩岗、滑坡等灾害。	本工程平坡式布置，不涉及坡面防护工程；绿化区微地形堆塑产生的坡度较缓，且铺设了草皮。	符合
2	针对暴雨、台风特点，应采取应急防护措施。	本项目建设了完善的排水系统。	符合
3.3.10 城市区域项目特殊规定			
1	应采用下凹式绿地和透水材料铺装地面等措施，增加降水入渗。	本项目在停车位、人行道和部分广场区域使用了透水砖、嵌草砖等透水材料，增加降水入渗，设置了雨水收集及综合利用系统。	符合
2	应综合利用地表径流，设置蓄水池等雨洪利用和调蓄设施。	本项目设置了雨水收集和综合利用系统，用于景观绿化浇灌用水。	符合
3	临时堆土应采取拦挡、苫盖、排水、沉沙等措施，运输渣土的车辆车厢应遮盖，车轮应冲洗，防止产生扬尘和泥沙进入市政管网。	主体工程对临时堆土采取苫盖措施，并对文明施工，运输车辆遮盖等提出了要求。	符合

序号	不同水土流失类型区的特殊规定	本项目情况	符合性评价
4	取土、弃土处置宜与其他建设项目统筹考虑	本工程不涉及取土，弃土。	符合

根据工程施工进展情况实际，本方案仅对主体工程中具有水土保持功能工程进行分析和统计，对已实施措施能否满足水土流失防治效果，是否需要新增水土保持防护措施等进行评价。

对主体设计中具有水土保持功能工程进行分析评价如下：

1、主体工程区

工程措施：主体工程土地整治 2.25hm²；沿小区内道路走向和建筑物外围，布置地埋排水系统，包括排水管、雨水口、雨水井等，降水通过各类雨水口汇入地埋管道，有组织的排至集镇雨水管道系统，管道选用 DN200~DN600 等管径的 HDPE 双壁波纹管，共布设各类雨排水管道长 3020m、雨水井 299 座、雨水口 151 座；小区部分人行道、节点广场等铺设透水铺装 1035m²、防腐木平台 113 m²；80mm 厚绿色植草砖 3689 m²；布设 174m³ 雨水蓄水池 1 座、灌溉管网 1020m。

植物措施：主体设计植被工程建设面积 2.25hm²，绿化措施的实施，可为小区居民提供优美的居住环境，设计的乔灌草的结合综合绿化，可以多层次的拦截降雨、降低雨水的击溅侵蚀、分散水流的冲刷力，从而减少小区水土流失。本项目绿化采用高标准乔灌草结合的园林景观绿化，选用树草种品种多样，乔木包括香樟、广玉兰、合欢、银杏、无患子、乌桕、栾树、杜英、白玉兰、枫香、垂柳、金桂、日本晚樱、垂丝海棠等，灌木包括山茶、红叶李、批把、花石榴、紫薇、红梅、红枫、碧桃、腊梅、凤尾兰、红花檵木球、含笑球、红叶石楠球、海桐球、龟甲冬青球等，色带植物包括红花继木、花叶黄杨、六月雪、春鹃、夏鹃、红叶石楠、海桐、南天竹、阔叶十大功劳叶、洒金珊瑚、八角金盘、迎春、茶梅、金丝桃等，以及丛生和散生竹等，栽植地被植物包括细叶麦冬等，草种选择矮生百慕大追播黑麦草等。

临时措施：施工道路外砼临时排水沟，施工区周边临时堆土和裸露场地实施临时苫盖，防雨布、密目网苫盖 30000m²。

2、施工营地区

工程措施措施：布设砼排水沟 220m、开挖排水沟（土）150m。

3、临时堆土区

临时措施：对堆土体周围开挖临时排水沟（土）430m，裸露地面实施临时苫盖措施，临时苫盖面积 20000m²。

4、场外施工场地和桥梁工程区

场外施工场地、桥梁工程区主设水土保持措施不足。

5、分析与评价

经现场调查，主体工程实施的土地整治、排水系统、园林绿化、透水铺装，以及施工期采取的排水及苫盖等，起到了较好的水土流失防治效果，满足水土保持要求，但场外施工场地、桥梁工程区水土保持措施不足，本方案补充。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

按照水土保持工程的界定原则，地面及路面硬化、场地围墙等措施均具有一定的水土保持功能，可防止水土流失的发生，但以主体防护、通行为主，不界定为水土保持措施，不纳入本方案水土流失防治措施体系；其余措施包括：土地整治、排水工程、绿化工程、透水铺装、蓄水池和灌溉系统、临时苫盖等全部纳入水土流失防治措施体系。本项目主体工程界定为水土保持措施数量及投资见表 3.3-1。

表 3.3-1 主体工程界定为水土保持措施的数量及投资表

分区	措施类型	布设位置	工程量	投资	
主体工程区	工程措施	土地整治 (hm ²)	绿化区域	2.25	8.55
		雨水管 (m)	内部道路沿线及建筑物周边	3020	81.54
		雨水井 (座)	内部道路沿线及建筑物周边	299	
		雨水口 (个)	内部道路沿线及建筑物周边	151	
		绿化灌溉系统(m)	绿化区域	1020	
		雨水蓄水池 (座)	绿化区域地下	1	12.00
		园路透水砖铺装 (m ²)	人行道、节点广场	1035	6.37
		防腐木铺装 (m ²)	节点广场	113	4.08
		嵌草砖透水铺装 (m ²)	停车位	3689	27.13
	植物措施	乔木 (株)	景观绿化区	728	244.84
		灌木 (株)	景观绿化区	675	
		栽植色带 (m ²)	景观绿化区	5155	
		地被植物 (m ²)	景观绿化区	721	
		散生竹 (丛)	景观绿化区	62	

		栽植竹子 (m ²)	景观绿化区	297	
		草皮 (m ²)	景观绿化区	16280	
	临时措施	砼排水沟 (m)	施工道路	400	5.6
		临时苫盖 (m ²)	施工区域裸露地表及临时堆土区	30000	9.00
施工营地区	工程措施	砼排水沟	施工生活管理区内及周边	270	3.78
	临时措施	土质排水沟 (m)	施工生活管理区外围	150	0.03
临时堆土区	临时措施	临时苫盖 (m ²)	堆土体	20000	6.00
		土质排水沟 (m)	堆土区周边	430	0.07
合计					410.55

4 水土流失分析与预测

4.1 水土流失现状

根据《2019年安徽省水土保持公报》，项目所在舒城县水土流失现状详见表 4.1-1。

表 4.1-1 舒城县水土流失面积基侵蚀程度表

侵蚀程度		舒城县		
		水土流失面积 (km ²)	占总面积比例 (%)	占水土流失面积 (%)
流失面积 (km ²)	轻度	323.53	19.13	80.16
	中度	46.37		11.49
	强烈	19.48		4.83
	极强烈	9.61		2.38
	剧烈	4.64		1.15
	小计	403.63		100
国土面积 (km ²)		2110	100	

根据《土壤侵蚀分类分级标准》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，项目区以水力侵蚀为主，属南方红壤区，容许土壤流失量 500t/km².a，原地貌土壤侵蚀强度属微度侵蚀。

4.2 水土流失影响因素分析

项目区雨量充沛，汛期降雨集中，降雨强度大。本工程的土方开挖和回填、建筑物基础工程、道路桥梁、场地工程等施工，将扰动原地貌，损坏原有土地、植被，造成大量、长时间的裸露地表和临时堆土，直接降低和破坏原有土地的水土保持功能。填筑的土壤结构比较松散，在降雨和重力作用下极易发生水土流失；裸露地表在降雨作用下也易发生水土流失。

工程建设过程中扰动地表面积为 9.39hm²，前期平整场地损毁植被面积主要为耕地农作物、老河堤上和住宅周边的林地，面积 0.58 hm²；工程挖填平衡，无借方、余（弃）方；工程前期建设未进行表土剥离，后期绿化恢复种植土，可利用现有回填土改良使用（经实地调查，现有混合的临时堆土能够满足绿化种植的土质要求）。

4.3 土壤流失量调查预测

4.3.1 调查预测单元

根据本项目已开工建设的特点，确定水土流失的预测单元划分为主体工程区、施工营地区和临时周转堆土区共 3 个预测单元。

表 4.3-1 水土流失预测分区单元表

序号		调查预测面积 (hm ²)	
		施工期 (含施工准备期)	自然恢复期
1	主体工程区	5.71	2.25
2	桥梁工程区	0.85	
3	场地施工区	0.68	0.34
4	施工营地区	0.73	
5	临时堆土区	1.42	1.42
合计		9.39	4.01

4.3.2 调查预测时段

水土流失预测时段划分为施工期 (含施工准备期) 和自然恢复期二个时段。

根据本项目实际情况, 工程于 2020 年 1 月动工, 计划 2022 年 7 月完工。2020 年 1 月至 2021 年 4 月(本方案编制前)调查实际发生的水土流失量; 2021 年 5 月~2022 年 7 月预测后续施工期水土流失量; 自然恢复期为 2 年。各工程单元水土流失调查(预测)时段划分详见表 4.3-2。

表 4.3-2 水土流失预测时段一览表

预测分区 (单元)	调查时段 (年)	预测时段 (年)	
	前期施工 (含施工准备期)	后期施工	自然恢复期
主体工程区	1	1.6	2
桥梁工程区	1	1.6	2
场地施工区	1	1.6	2
施工营地区	1	1.6	2
临时堆土区	1	1.6	2

注: 调查预测时段不足 1 年的, 按照跨主汛期 (5-9 月) 时段计算。

4.3.3 土壤侵蚀模数

1、原地貌土壤侵蚀模数

本项目原地貌土壤侵蚀模数是根据区域土壤侵蚀背景资料、结合项目区地形地貌、土地利用现状、降雨情况、土壤母质、植被覆盖等进行综合分析, 经现场踏勘、调查综合确定。

项目区原状地表主要为耕地和住宅用地, 综合考虑本项目区原地貌土壤侵蚀模数为 $180\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

2、扰动后土壤侵蚀模数调查

本工程已开工，前期可能已造成的水土流失量采用调查法进行估算。通过对项目现状扰动情况、坡度、坡长、地表附着物、项目区降雨量等各类因子进行实地调查后，根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》推算扰动后土壤侵蚀模数。

1) 地表翻扰型一般扰动地表

本工程地表植被已破坏，工程施工已扰动地表，造成新增水土流失，施工期扰动后土壤侵蚀模数按照地表翻扰型一般扰动地表进行测算。

施工期扰动后土壤流失量 $M_S = RK_{yd}L_yS_yBETA$ 公式 (1)

自然恢复期扰动后土壤流失量 $M_z = RKL_yS_yBETA$ 公式 (2)

$$K_{yd} = NK \text{ 公式 (3)}$$

式中：

K—土壤可蚀性因子， $t \cdot \text{hm}^2 \cdot \text{h} / (\text{hm}^2 \cdot \text{MJ} \cdot \text{mm})$ ，取值详见表 4.3-3；

N—地表翻耕后土壤可蚀性因子增大系数，无量纲，取 2.13；

K_{yd} —地表翻扰后土壤可蚀性因子， $t \cdot \text{hm}^2 \cdot \text{h} / (\text{hm}^2 \cdot \text{MJ} \cdot \text{mm})$ ，取值详见表 4.3-3；

R—降雨侵蚀力因子，根据各地区多年平均降雨量，经计算得 R 值 $\text{MJ} \cdot \text{mm} / (\text{hm}^2 \cdot \text{h})$ ；各取值详见表 4.3-3。

L_y —坡长因子，无量纲，根据各分区实际情况取平均水平投影坡长度计算；

S_y —坡度因子，无量纲，根据各分区实际平均坡度计算；

B—植被覆盖因子，无量纲，本工程实施后地表植被将破坏殆尽，覆盖率为 0，植被覆盖因子 B 取 1；

E—工程措施因子，无量纲，本工程地表无水土保持工程措施，E 取 1；

T—耕作措施因子，无量纲，本工程扰动土地类型为主要为农地，T 取 0.38；

A—计算单元的水平投影面积，根据项目分区划分典型单元，单位 hm^2 。

表 4.3-3 R、K、 K_{yd} 取值表

区域	舒城县
年均降雨量 (mm)	1016.3
R ($\text{MJ} \cdot \text{mm} / (\text{hm}^2 \cdot \text{h})$)	4954
K ($t \cdot \text{hm}^2 \cdot \text{h} / (\text{hm}^2 \cdot \text{MJ} \cdot \text{mm})$)	0.0041
K_{yd} ($t \cdot \text{hm}^2 \cdot \text{h} / (\text{hm}^2 \cdot \text{MJ} \cdot \text{mm})$)	0.007881

典型单元土壤流失量计算结果详见表 4.3-4。

表 4.3-4 地表翻扰型一般扰动地表侵蚀模数计算成果表

侵蚀模数计算预测分区	主体工程区调查单元	临时堆土场区调查单元
	地表翻扰型一般扰动地表	地表翻扰型一般扰动地表
R	4954	4954
K	0.0037	0.0041
K_{yd}	0.007881	0.007881
L_y	0.5012	0.5012
S_y	0.3738	0.3738
B	1	1
E	1	1
T	1	1
A	0.002	0.002
流失量 t	0.015	0.016
施工期侵蚀模数 $t/(km^2 \cdot a)$	732	735
自然恢复期 $t/(km^2 \cdot a)$	343	341

4.3.4 调查预测结果

1、前期施工造成的水土流失量调查

根据典型单元调查分析结果、各施工单元水土流失面积、侵蚀时段等，计算本项目前期施工造成水土流失总量为 61.63t，其中背景水土流失量 15.15t，新增水土流失量 46.48t。详见表 4.3-5。

表 4.3-5 本项目前期施工造成水土流失量调查成果表

分区		预测时段	侵蚀面积 (hm^2)	原地貌土壤 侵蚀模数 ($t/km^2 \cdot a$)	扰动后侵蚀 模数 ($t/km^2 \cdot a$)	侵蚀时间 (a)	背景流失 量 (t)	水土流失 总量 (t)	新增流失 量 (t)
主体工程区	土方工程施工扰动区域	施工期	5.71	180	732	0.5	5.14	20.90	15.76
	建筑物施工裸露区域	施工期	3.10	180	732	1	5.58	22.69	17.11
	小计						10.72	43.59	32.87
桥梁工程区	扰动区域	施工期	0.29	180	732	1	0.52	2.12	1.60
	小计						0.52	2.12	1.60
场外施工区	扰动区域	施工期	0.68	180	732	1	1.22	4.98	3.75
	小计						1.22	4.98	3.75
施工营地区	扰动区域	施工期	0.73	180	735	0.1	0.13	0.54	0.41
	小计						0.13	0.54	0.41
临时堆土区	坡面	施工期	0.28	180	735	1	0.50	2.06	1.55
	顶面及平地	施工期	1.14	180	732	1	2.05	8.34	6.29
	小计						2.56	10.40	7.85
合计		施工期					15.15	61.63	46.48

2、后期可能造成水土流失量预测成果

根据现场调查，项目前期场平、基坑开挖等土建工程，主体工程区的建筑物基础已基本建设完成，现状流失面积减少，土壤侵蚀强度已大幅降低，但由于场地内道路及排水、绿化等待建区域地表裸露，植物措施暂未布设，仍存在一定水土流失。根据前述典型单元调查分析结果，预测本项目后期施工及自然恢复期可能造成水土流失总量为 66.61t，其中背景水土流失量 28.17t，新增水土流失量 38.44t。

详见表 4.3-6。

表 4.3-6 本工程施工后期可能造成水土流失量预测成果表

分区		预测时段	侵蚀面积 (hm ²)	原地貌土壤 侵蚀模数 (t/km ² a)	扰动后侵蚀 模数 (t/km ² a)	侵蚀时间 (a)	背景流失 量 (t)	水土流失 总量 (t)	新增流失 量 (t)
主体工程区	扰动区域	施工期	3.10	180	732	1	5.58	22.69	17.11
	绿化区域	自然恢复期	2.25	180	260	2	8.10	11.70	3.60
	小计						13.68	34.39	20.71
桥梁工程区	扰动区域	施工期	0.29	180	732	1	0.52	2.12	1.60
	绿化区域	自然恢复期	0.00	180	260	2	0.00	0.00	0.00
	小计						0.52	2.12	1.60
场外施工区	扰动区域	施工期	0.68	180	732	1	1.22	4.98	3.75
	绿化区域	自然恢复期	0.68	180	260	2	2.45	3.54	1.09
	小计						3.67	8.51	4.84
施工营地区	扰动区域	施工期	0	180	735	0.1	0.00	0.00	0.00
	拆除整治后	自然恢复期	0.73	180	260	2	2.63	3.80	1.17
	小计						2.63	3.80	1.17
临时堆土区	坡面	施工期	0.28	180	735	1	0.50	2.06	1.55
	顶面及平地	施工期	1.14	180	732	1	2.05	8.34	6.29
	土地整治后	自然恢复期	1.42	180	260	2	5.11	7.38	2.27
	小计						7.67	17.79	10.12
合计							28.17	66.61	38.44

4.4 水土流失危害分析

本工程建设将造成一定程度的水土流失。如不及时采取合理的水土保持防护措施，将会加剧该地区的水土流失。本项目可能造成水土流失危害主要有以下几个方面：

1、对工程所在区域的影响

通过水土流失调查和预测可以看出，由于项目建设，对地面扰动强度加大，项目区原有地貌、植被及土壤结构不同程度造成改变、破坏和损毁，使土地原有的抗蚀能力降低，导致项目区内土壤侵蚀加剧，水土流失量增加。如不采取有效的水土保持防护措施，在强降雨时易产生较严重的水土流失，进而影响建设区域的生态环境。

2、对工程周边地区生态环境的影响

在整个工程的建设期间，地表植被的破坏、原生地貌的改变、土体结构的破坏、地表的大面积裸露、松散土体的临时堆存，为水土流失的发生发展创造了条件。若不对项目区内的水土流失进行有效防治，在强降雨的情况下，工程所在区内大量流失的土壤流失将会对周边市政排水管道、渠道等造成淤积，同时大量扬尘对周边空气质量也会造成严重影响。

4.5 指导性意见

根据预测结果（详见表 4.5-1），本工程建设可能造成水土流失总量为 128.24t，其中背景水土流失量 43.32t，新增水土流失量 84.92t。其中：主体工程区新增水土流失量为 53.58t（占 63.10%），临时堆土区新增水土流失量为 17.97t（占 21.16%），因此，主体工程区、临时堆土区应作重点防治区，也是水土保持监测的重点区域；施工期新增水土流失量为 76.79t（占 90.43%），因此，水土流失主要发生在施工期，是产生水土流失量及流失强度较大的时段，是需要重点防治的时段。

表 4.5-1 各区域水土流失量汇总表

时段/分区	背景流失量 (t)	水土流失总量 (t)	新增流失量 (t)	所占比例
主体工程区	24.40	77.98	53.58	63.10
桥梁工程区	1.04	4.25	3.20	3.77
场外施工区	4.90	13.49	8.60	10.12
施工营地区	2.76	4.33	1.57	1.85
临时堆土区	10.22	28.19	17.97	21.16
合计	43.32	128.24	84.92	100.00
施工期	25.03	101.83	76.79	90.43
自然恢复期	18.29	26.42	8.13	9.57
合计	43.32	128.24	84.92	100.00

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

通过实地调查、资料收集与数据分析，结合主体工程布局、施工工艺特点及造成水土流失的主导因子相近或相似的原则划分水土流失防治分区。本工程水土流失防治分区划分为：主体工程区、桥梁工程区、场外施工区、施工营地区和临时堆土区共 5 个防治分区。详见表 5.1-1。

表 5.1-1 水土流失防治分区表

防治分区	面积 (hm ²)	备注
主体工程区	5.71	包括构筑物、道路广场、景观绿化及附属设施
桥梁工程区	0.29	桥梁及施工围堰
场外施工区	0.68	红线外占用施工占地
施工营地区	0.73	红线范围外，项目北地块东北，包括业主、监理、施工管理区和施工生活区
临时堆土区	1.42	项目区红线范围外，北地块东侧、施工营地区南侧堆土场

5.2 措施总体布局

根据主体工程设计和已实施水土保持措施调查。各分区水土保持措施布局如下：

1、主体工程区

工程措施：土地整治、雨水排水系统、透水铺装、蓄水池及绿化灌溉系统。

植物措施：绿化区域乔灌草结合绿化美化措施。

临时措施：场地临时排水沟、裸露土地及临时堆土的临时苫盖措施。

2、桥梁工程区

临时措施：泥浆池及排泥沟、裸露土地及临时堆土的临时苫盖措施。

3、场外施工区

工程措施：土地整治。

植物措施：绿化区域乔灌草结合绿化美化措施（由后期市政和胡港河治理工程实施，不列入本方案）。

临时措施：撒播草籽、裸露土地及临时堆土的临时苫盖措施。

4、施工营地区

工程措施：砼排水沟、土地整治。

植物措施：撒播草籽。

5、临时堆土区

工程措施：土地整治。

临时措施：临时排水沟、堆土体及裸露土地临时苫盖措施。

植物措施：撒播草籽。

项目水土流失防治措施体系详见图 5.1-1。

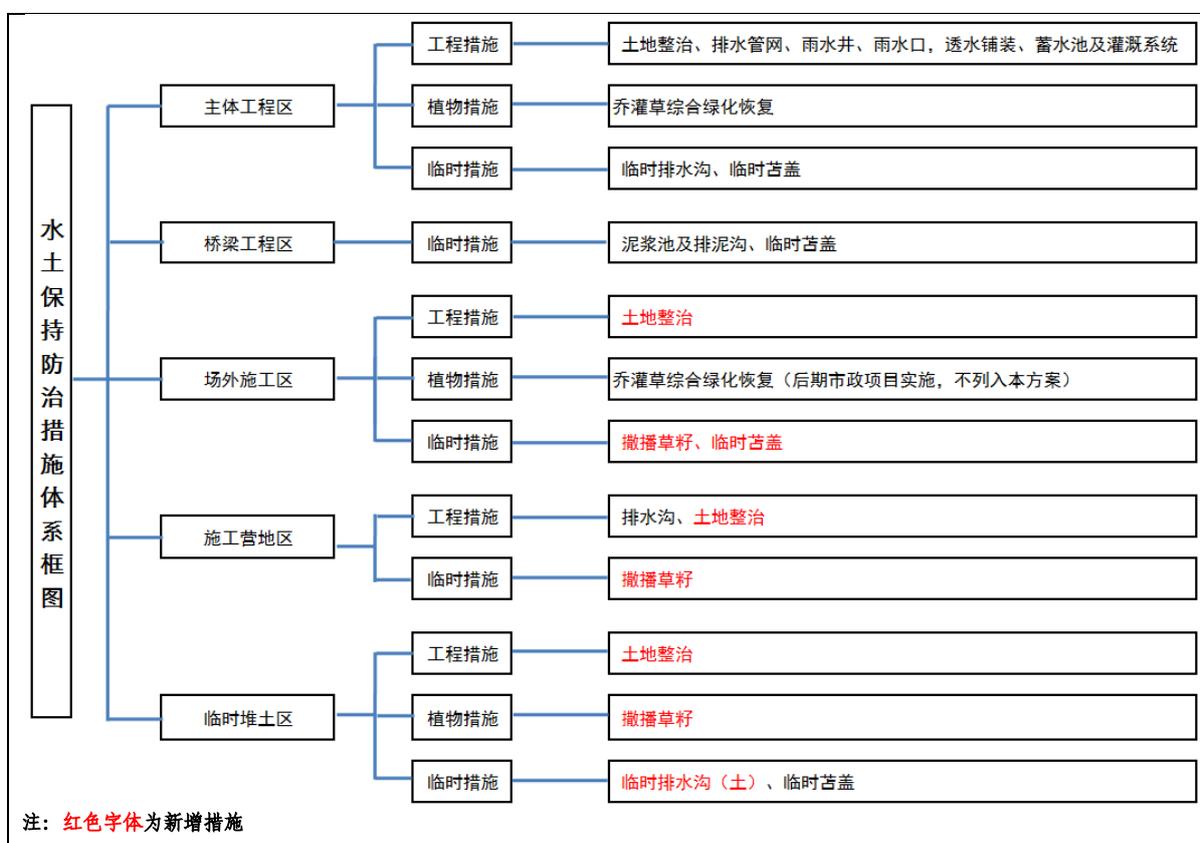


图 5.1-1 项目区水土流失防治措施体系图

5.3 分区措施布设

5.3.1 水土保持工程级别与设计标准

本工程水土保持工程级别与设计标准具体如下：

1) 排水措施：雨水系统设计重现期为 2 年；

2) 植被恢复与建设工程: 1 级。

5.3.2 主体工程区

主体工程设计了土地整治、雨排水系统、透水地面铺设、雨水收集及灌溉利用系统、绿化景观措施, 施工临时排水和苫盖措施, 经调查统计和分析评价后, 满足水土保持要求。具体措施如下:

1、工程措施

1) 土地整治工程: 对景观绿化区域实施土地整治 2.25hm^2 。

2) 雨排水工程: 沿小内道路走向和建筑物周围, 布置了雨水排水系统, 管道选用 PVC-U 双壁波纹管, 共布设各类雨排水管道长 3020m、雨水井 299 座、雨水口 151 个。

3) 透水地面铺装工程: 对园区部分人行道路、防腐木地板、地上停车位铺设透水砖和嵌草砖等透水地铺装 4837m^2 。

4) 雨水收集利用工程: 建容量 147m^3 雨水收集蓄水池 1 座、布设绿化灌溉管网 1020m。

2、植物措施

1) 植被建设恢复工程: 对建筑物周边未硬化区域进行绿化, 植被建设面积 2.25hm^2 。其中: 栽植乔木 728 株、灌木 675 株、色带植物植 5155m^2 、地被植物 721m^2 、丛生竹类 297m^2 、散生竹 62 丛、草皮 16280m^2 。

3、临时措施

1) 临时苫盖: 施工区道路周边布设砼排水沟 400m。

2) 对施工场地内裸露地面和临时堆土区实施临时苫盖 30000m^2 。

本区新增水土保持措施为临时苫盖 5000m^2 , 其余工程量见第三章表 3.3-1。

5.3.3 桥梁工程区

1、临时措施

1) 泥浆池及排泥沟: 补充桥梁灌注桩施工泥浆池 1 座、排泥沟 100m。

2) 临时苫盖: 方案补充防雨布临时苫盖 2000m^2 。

5.3.4 场外施工区

1、工程措施

1) 土地整治: 新增线外施工场地土地整治 0.68hm^2 。

2、植物措施

1) 植被建设恢复工程: 由后期市政工程和胡港河工程实施, 不计入本方案。

3、临时措施

1) 撒播草籽: 方案新增播撒草籽面积 0.68hm^2 。

2) 临时苫盖: 方案补充裸露土地防雨布临时苫盖 5000m^2 。

5.3.5 施工营地区

1、工程措施

1) 排水沟: 工程在营地内部布设砼排水沟 270m , 排水沟为矩形, 内径为 $30 \times 30\text{cm}$, 营地外侧开挖土质临时排水沟 150m 。

2) 土地整治: 工程后期拆除场地内临时建筑和砼硬化地面后, 新增土地整治面积 0.73hm^2 。

2、植物措施

1) 撒播草籽: 场地内临时建筑和砼硬化地面拆除、土地整治后, 新增撒播草籽面积 0.73hm^2 。

5.3.6 临时堆土区

1、工程措施

1) 土地整治: 临时堆土场地使用结束后, 新增进行土地整治面积 1.42hm^2 。

2、植物措施

堆土场地使用结束后, 进行土地整治, 新增撒播草籽面积 1.42hm^2 。

3、临时措施

1) 排水沟: 主体工程在堆土区周边开挖临时排水沟(土) 430m , 临时苫盖 20000m^2 。

5.3.5 水土保持措施工程量汇总

通过现场调查统计, 主体工程已实施和后续待实施的水土保持措施基本能够满足

项目水土流失防治要求，本方案新增部分临时水土保持措施。项目水土保持措施工程量汇总见表 5.3-1，主体工程已列工程量见第三章表 3.3-1。

表 5.3-1 水土保持措施工程量汇总表

措施类型	项目	单位	主体工程区	桥梁工程区	场外施工区	施工管地区	临时堆土区	合计
工程措施	土地整治	hm ²	2.25		0.68	0.73	1.42	5.08
	雨水管	m	3020					3020
	雨水井	座	299					299
	雨水口	个	151					151
	绿化灌溉系统	m	1020					1020
	雨水蓄水池	座	1					1
	透水砖铺装	m ²	1035					1035
	防腐木铺装	m ²	113					113
植物措施	嵌草砖透水铺装	m ²	3689					3689
	乔木	株	728					728
	灌木	株	675					675
	栽植色带	m ²	5155					5155
	栽植地被植物	m ²	721					721
	栽植竹子	m ²	297					297
	栽植散生竹	丛	62					62
	草皮	m ²	16280					16280
临时措施	撒播草籽	hm ²			0.68	0.73	1.42	2.83
	砼排水沟	m	400			270		670
	排水沟(土)	m				150	430	580
	泥浆池	座		1				1
	排泥沟	m		100				100
临时苫盖	m ²	30000	2000	5000		20000	57000	

5.4 施工要求

本项目主体建筑已开工建设，通过调查，各项水土流失防治措施主体工程已规划和部分实施，数量、质量和工程进度安排能够满足水土保持要求。本方案新增措施主要为临时措施，因此不再对施工方法、施工进度及质量管理提出要求。

6 水土保持监测

6.1 范围和时段

6.1.1 监测范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），水土保持监测范围为水土流失防治责任范围，包括主体工程区、桥梁工程区、场外施工区、施工营地区区和临时堆土区 4 部分，本项目监测范围面积为 8.83hm²。

6.1.2 监测时段

监测时段从施工准备期开始，至设计水平年结束，由于本项目已开工建设，前期补充监测时段从施工准备期开始至本方案编制前（2021 年 4 月），采用调查施工资料，历史影像资料，卫星影像资料等方式开展补充监测；后续监测时段自 2021 年 5 月至设计水平年，采用实时监测。

6.2 内容和方法

6.2.1 监测内容

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GBT51240-2018），水土保持监测内容包括水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害和水土保持措施等。

1) 水土流失影响因素监测

包括气象水文、地形地貌、地表组成物质、植被等自然影响因素；项目建设对原地表、水土保持设施、植被的占压和损毁情况；项目征占地和水土流失防治责任范围变化情况；项目临时堆土的占地面积、临时堆土量及堆放方式。

2) 水土流失状况监测

包括水土流失的类型、形式、面积、分布及强度；各监测分区及其重点对象的土壤流失量。

3) 水土流失危害监测

包括水土流失对主体工程造成危害的方式、数量和程度；水土流失对项目周边造成的危害方式、数量和程度。

4) 水土保持措施监测

包括植物措施的种类、面积、分布、生长状况、成活率、保存率和林草覆盖率；工程措施的类型、数量、分布和完好程度；临时措施的类型、数量和分布；水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用；水土保持措施对周边生态环境发挥的作用。

6.2.2 监测方法和频次

本项目为已开工项目，历史施工期水土保持监测所采取的方法以查阅资料、走访询问、分析历史卫星影像等调查方式为主；后续施工监测，采用实时监测，所取得的监测数据应基本满足正常监测频次的要求。

1、水土流失影响因素监测

1) 降雨和风力等气象资料通过监测范围内或附近条件类似的气象站、水文站收集，统计每月的降水量、平均风速和风向。

2) 地形地貌状况可采用实地调查和查阅资料等方法进行监测。整个监测期应补充调查监测 1 次。

3) 地表组成物质应采用实地调查和查阅地勘资料的方法进行监测。需要调查施工准备期前和的地表组成情况，补充调查监测 1 次。

4) 植被状况通过分析历史卫星影像和查阅资料的方式进行监测。施工准备前的植被状况补充调查监测 1 次。

5) 地表扰动情况和水土流失防治责任范围采用实地调查、分析历史卫星影像、并结合查阅资料的方法进行监测。通过调查施工监理资料，补充施工期调查监测。

6) 弃土弃渣量采用查阅施工资料的方法进行监测。通过施工和监理资料补充施工期每个季度调查监测 1 次。

2、水土流失状况监测

1) 水土流失类型及形式应在综合分析相关资料的基础上，分析历史卫星影像和实地调查确定。监测期末监测 1 次。

2) 水土流失面积监测采取查阅资料、分析历史卫星影像和实地调查的形式进行监测。

3) 土壤侵蚀强度应根据现行行业标准《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190）按照监测分区，根据已完工项目实际，在确定不同时段土壤流失量的基础上通过调查确

定。

4) 历史施工期各分区不同时段的土壤流失量通过分析历史卫星影像, 同时根据监测区域的特点、条件和降雨情况, 结合周边同类生产建设项目水土保持监测数据, 分析推算土壤流失量。

4、水土保持措施监测

1) 植物措施监测

植物类型及面积应在综合分析相关技术资料的基础上, 实地调查确定。

成活率、保存率及生长状况采用抽样调查的方法确定。乔木的成活率与保存率采用样地或样线调查法。灌木的成活率与保存率采用样地调查法。

郁闭度采用样线法和照相法测定, 盖度可采用针刺法、网格法和照相法测定。林草覆盖率应在统计林草地面积的基础上分析计算获得。应每年在植被生长最茂盛的季节监测 1 次。

2) 工程措施监测

工程措施的数量、分布和运行状况在查阅工程设计、监理、施工等资料的基础上, 结合实地勘测与全面巡查确定。

3) 临时措施在查阅工程施工、监理等资料的基础上, 收集照片或录像等影像资料, 并通过分析历史卫星影像进行监测。

4) 水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用通过查阅资料、询问等方式取得, 需了解施工过程中每年汛期前后及大风、暴雨后的情况。

5) 水土保持措施对周边水土保持生态环境发挥的作用通过查阅资料、询问等方式取得。需了解施工过程中每年汛期前后及大风、暴雨后的情况。

6.3 点位布设

由于本项目已开工建设, 历史施工期水土保持监测通过查阅资料、走访询问、分析历史卫星影像等方式进行监测, 因此仅对监测进场后在现场布设监测点进行监测。本项目布设水土保持监测点 8 处, 监测点布设位置见附图 5。

表 6-1 水土保持监测点布置一览表

防治分区	监测点名称及数量	监测方法	布设位置	备注
主体工程区	植物措施监测点 2 处	样地调查法	主体工程区内植被建设区域	南、北区分别布设
	土壤流失量监测点 2 处	集沙池法	利用雨水排水管检查井	南、北区分别布设
桥梁工程区	土壤流失量监测点 1 处	集沙池法	雨水排水出口	
场外施工区	土壤流失量监测点 1 处	集沙池法	雨水排水出口	
施工营地区	土壤流失量监测点 1 处	集沙池法	雨水排水出口	
临时堆土区	土壤流失量监测点 1 处	集沙池法	雨水排水出口	

6.4 实施条件和成果

6.4.1 监测设施设备与人员配置

由于监测方法多样，因此监测设施种类也较多，监测单位应根据监测工作中实际需要选择和优化监测设备，避免重复购置仪器，造成监测经费的浪费。监测工作可由业主自行开展，不具备相应监测能力时业主应委托专业机构担任，受委托的监测单位应编制监测实施方案，落实定期报告制度，监测人员一般至少需要 2 人。

根据“放管服”要求，对位于经济开发区的项目，如经济开发区已进行了水土保持区域评估，并委托实施了区域水土保持监测的项目，可引用区域水土保持监测成果。

各种监测方法需要的主要监测设施、设备详见表 6.4-1。

表 6.4-1 水土保持监测设备及消耗性材料

序号	设施和设备	单位	数量	备注
一	设施及设备			
1	自计雨量计	个	1	
2	土壤水分仪	套	1	
3	GPS 定位仪	台	1	
4	全站仪	台	1	
5	天平	台	1	
6	烘箱	套	1	
7	计算机	台	1	
8	数码照相机	台	1	
9	无人机	台	1	
二	消耗性设施及其它			
1	玻璃器皿	个	5	
2	绳子	m	20	
3	地质罗盘	台	1	
4	对讲机	部	3	
5	钢卷尺	个	3	

6	地形图	张	5	
7	50m 皮尺	支	3	
8	2m 抽式标杆	支	3	
9	其它	项	1	

6.4.2 监测成果

监测成果包括监测实施方案、记录表、水土保持监测意见、监测季度报告、监测年度报告、监测汇报材料、监测总结报告及相关图件、影像资料等。

1、监测实施方案

建设单位应在本方案报告报批后，及时组织监测单位编制监测实施方案，并报送水行政主管部门。

2、监测季度报告

监测单位进场后，建设单位应组织监测单位补充历史施工期水土保持监测季报，并于后续监测期内，在每季度第一个月内，向相关水行政主管部门报送上个季度监测季度报告。季度报告内容应包含：主体工程进度、扰动土地面积、植被占压面积、挖土（石）量、弃土（渣）量、水土保持措施实施进度、水土流失影响因子、水土流失量、水土流失危害、存在问题及建议等内容。

3、监测总结报告

水土保持监测任务完成后 3 个月内，建设单位应向水土保持方案审批机关报送监测总结报告，总结报告内容应包含：①建设项目及水土保持工作概况；②监测内容与方法；③重点部位水土流失动态监测；④水土流失防治措施监测结果；⑤土壤流失情况监测；⑥水土流失防治效果监测结果；⑦结论等 7 部分内容。

4、监测记录

按监测实施方案和相关规定记录数据，监测记录应真实、完整。

5、影像资料

包括照片集和影音资料。照片集应包含监测项目部位和监测点照片。同一监测点每次监测应拍摄同一位置、角度照片不少于三张，照片应标注拍摄时间。

7 水土保持投资及效益分析

7.1 投资

本项目属于补报水土保持方案，主体工程已开工建设，本方案新增水土流失防治措施主要为临时措施，单价按照主体工程单价计列，因此投资按主体工程价格计列，独立费用按实际发生或相关规定计列。

本项目水土保持总投资 467.76 万元，其中工程措施 1564.1 万元，植物措施 247.79 万元，临时措施 30.91 万元，独立费用 22.94 万元（包括水土保持方案编制费 5 万元，水土保持监测费 12 万元，水土保持设施验收费 5 万元），基本预备费 1.32 万元纳入主体工程使用，水土保持补偿费按照 1.0 元/m² 计列，共计 8.83 万元（本项目属保障性安居工程，根据财综〔2014〕328 号《安徽省水土保持补偿费征收使用管理实施办法》规定，符合水土保持补偿费减免条件，建议建设单位向县水行政主管部门和税务部门申请减免）。水土保持投资情况见表 7.1-1~7.1-3。

表 7.1-1 水土保持投资概算总表

编号	工程或费用名称	主体工程已列水土保持	水土保持投资（万元）	合计投资（万元）
----	---------	------------	------------	----------

		投资(万元)	建安 工程 费	植物 措施 费	设备 费	独立 费用	小计	
第一部分 工程措施		145.01	11.40				11.40	156.41
一	主体工程区	141.23						141.23
二	桥梁工程区							0.00
三	场外施工区		2.74				2.74	2.74
四	施工营地区	3.78	2.94				2.94	6.72
五	临时堆土区		5.72				5.72	5.72
第二部分 植物措施		244.84		2.95			2.95	247.79
一	主体工程区	244.84						244.84
二	桥梁工程区							0.00
三	场外施工区			0.71			0.71	0.71
四	施工营地区			0.76			0.76	0.76
五	临时堆土区			1.48			1.48	1.48
第三部分 临时措施		20.70	10.21				10.21	30.91
一	主体工程区	14.60	2.28				2.28	16.88
二	桥梁工程区		1.11				1.11	1.11
三	场外施工区		2.28				2.28	2.28
四	施工营地区	0.03	0.00				0.00	0.03
五	临时堆土区	6.07	4.55				4.55	10.62
第四部分 独立费用		0				22.49	22.49	22.49
一	建设管理费					0.49	0.49	0.49
二	水土保持工程监理费					0.00	0.00	0.00
三	水土保持方案编制费					5.00	5.00	5.00
四	水土保持监测费					12.00	12.00	12.00
五	水土保持设施验收费					5.00	5.00	5.00
一~四部分合计		410.55	21.62	2.95	0.00	22.49	47.06	457.61
基本预备费							1.32	1.32
水土保持补偿费							8.83	8.83
水土保持总投资							57.21	467.76

表 7.1-2 水土保持分部投资概算表

编号	工程或费用名称	单位	单价	数量	投资(万元)
第一部分工程措施					11.40
一	主体工程区				
二	桥梁工程区				
三	场外施工区				2.74
1	土地整治	hm ²	4.03	0.68	2.74
四	施工营地区				2.94
1	土地整治	hm ²	4.03	0.73	2.94
五	施工营地区				5.72

7 水土保持投资及效益分析

1	土地整治	hm ²	4.03	1.42	5.72
第二部分植物措施					2.95
一	主体工程区				
二	桥梁工程区				
三	场外施工区				0.71
	撒播草籽	hm ²	0.11	0.68	0.07
	草籽	kg	116.77	54.4	0.64
四	施工营地区				0.76
	撒播草籽	hm ²	0.11	0.73	0.08
	草籽	kg	116.77	58.4	0.68
五	临时堆土区				1.48
	撒播草籽	hm ²	0.11	1.42	0.16
	草籽	kg	116.77	113.6	1.33
第三部分临时措施					10.21
一	主体工程区				2.28
1	临时苫盖	m ²	4.55	5000	2.28
二	桥梁工程区				1.11
1	泥浆池	座	2000	1	0.20
2	排泥沟	m	0.05	100	0.00
3	临时苫盖	m ²	4.55	2000	0.91
三	场外施工区				2.28
1	临时苫盖	m ²	4.55	5000	2.28
四	施工营地区				
五	临时堆土区				4.55
1	临时苫盖	m ²	4.55	10000	4.55
第四部分独立费用					22.49
一	建设管理费	%	2	24.57	0.49
二	水土保持工程监理费	项	1		0.00
三	水土保持方案编制费	项	1		5.00
四	水土保持监测费	项	1		12.00
五	水土保持设施验收费	项			5.00

表 7.1-3 水土保持分年度投资估算表

编号	工程或费用名称	总投资(万元)	年度(万元)		
			2020	2021	2022
第一部分工程措施		156.41	46.40	56.49	53.52
一	主体工程区	141.23	42.37	56.49	42.37
二	桥梁工程区	0.00			
三	场外施工区	2.74			2.74
四	施工营地区	6.72	4.03		2.69
五	临时堆土区	5.72			5.72
第二部分植物措施		247.79		48.97	198.82
一	主体工程区	244.84		48.97	195.87
二	桥梁工程区	0.00			

三	场外施工区	0.71			0.71
四	施工营地区	0.76			0.76
五	临时堆土区	1.48			1.48
第三部分临时措施		30.92	11.03	11.91	7.98
一	主体工程区	16.88	6.75	6.75	3.38
二	桥梁工程区	1.11			1.11
三	场外施工区	2.28		0.91	1.37
四	施工营地区	0.03	0.03		
五	临时堆土区	10.62	4.25	4.25	2.12
第四部分独立费用		22.49	0.00	13.29	9.20
一	建设管理费	0.49		0.29	0.20
二	水土保持工程监理费	0.00			
三	水土保持方案编制费	5.00		5.00	
四	水土保持监测费	12.00		8.00	4.00
五	水土保持设施验收费	5.00			5.00
第五部分基本预备费		1.32		0.79	0.53
第六部分水土保持补偿费		8.83		8.83	
第七部分水土保持总投资		467.76	57.43	140.29	270.04

7.2 效益分析

本工程建设对所涉及的区域分别采取相应的水土流失治理措施,水土保持措施防治面积主要包括硬覆盖、工程措施和绿化措施面积,项目建设区采取的水土保持措施面积见表 7.2-1。

表 7.2-1 设计水平年各防治分区采取水土保持措施一览表

序号	防治分区	水土流失治理达标面积 (hm ²)					水土流失面积 (hm ²)	防治责任范围面积 (hm ²)
		工程措施	植物措施	水面面积	建筑硬化面积	合计		
1	主体工程区	0.48	2.23		2.99	5.7	5.71	5.71
2	桥梁工程区			0.20	0.09	0.29	0.27	0.29
3	场外施工区		0.68			0.68	0.68	0.68
4	施工营地区		0.73			0.73	0.73	0.73
3	临时堆土区		1.42			1.42	1.42	1.42
合计		0.48	5.06	0.2	3.08	8.82	8.81	8.83

本工程各防治分区实施水土保持工程措施和植物措施后,至方案设计水平年,项目区的六项防治指标预测值均能达到目标值,实现预期的防治效果。

设计水平年项目区水土流失防治指标分析汇总详见表 7.2-2。

表 7.2-2 水土流失防治指标计算表

评估指标	目标值	计算依据	单位	数量	预测达到值	评估结果
水土流失治理度 (%)	98	防治责任范围内水土流失治理达标面积	hm ²	8.80	99.89	达标
		水土流失总面积	hm ²	8.81		
土壤流失控制比	1.1	防治责任范围内容许土壤流失量	t/km ² a	500	3.13	达标
		治理后每平方公里年平均土壤流失量	t/km ² a	160		
渣土防护率 (%)	97	防治责任范围内采取措施实际拦护的永久弃渣、临时堆土数量	万 m ³	8.29	99.76	达标
		永久弃渣和临时堆土总量	万 m ³	8.31		
表土保护率 (%)	/	防治责任范围内保护的表土数量	万 m ³	/	/	/
		可剥离表土总量	万 m ³	/		
林草植被恢复率 (%)	98	防治责任范围内林草类植被面积	hm ²	5.06	99.61	达标
		可恢复林草植被面积	hm ²	5.08		
林草覆盖率 (%)	27	防治责任范围内林草类植被面积	hm ²	5.06	57.30	达标
		防治责任范围总面积	hm ²	10.02		

注：表内林草覆盖率为防治责任范围内（包括临时占地）总体指标值

根据表 7.2-1 和表 7.2-2，本工程建设期水土流失治理面积 8.82hm²，林草植被建设面积 5.06hm²（其中小区内林草面积 2.23 hm²、林草覆盖率为 39.05%），可减少水土流失量 84t。

通过本项目水土流失防治措施实施，水土保持效果将逐渐显现，各项水土流失防护措施可有效地拦截工程建设过程中的土壤流失、减轻地表径流的冲刷，使土壤侵蚀强度降低，防治责任范围内的水土流失可得到有效治理，对周边的水土流失影响得到有效控制；各项措施增加了地面覆盖，持水能力增强，景观绿化实施后，地表植被得以恢复，随着林草的逐渐成长，植物措施拦截径流、增加入渗、积蓄降雨、固土保土、改善土壤结构的能力将逐年增强，施工新增土壤侵蚀及原有的自然侵蚀可得到控制；损毁的植被得到恢复和改善，对小区人居环境和项目区周边的生态环境改善效果明显。

8 水土保持管理

本工程水土保持方案报水行政主管部门批准后，应根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号）文落实本工程的水土保持管理。

8.1 组织管理

该项目已开工建设，属“未批先建”水土保持违法违规项目查处要求的补报方案，建设单位应在方案批复后，明确专人负责水土保持措施落实、水土保持监测、收集整理工程建设资料、组织协调自主验收等工作。

8.2 水土保持监测

本项目开工，至今尚未开展水土保持监测，建设单位应当按照水土保持法律法规要求及时组织开展水土保持监测工作。建设单位可自行或者委托具备相应技术条件的机构开展水土保持监测工作。

监测单位应按照《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）和《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161号）文等有关规定开展水土保持补充监测工作，及时组织编写监测实施方案，并向水行政主管部门报送，水土保持监测任务全部完成后，应提交监测总结报告。

根据“放管服”要求，对位于经济开发区的项目，如经济开发区已进行了水土保持区域评估，并委托实施了区域水土保持监测的项目，可引用区域水土保持监测成果。

8.3 水土保持设施验收

根据《水利部关于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的通知》（水保〔2017〕365号）相关规定，建设单位应做到以下几点：

1、组织第三方机构编制水土保持设施验收报告

依法编制水土保持方案报告书的生产建设项目投产使用前，生产建设单位应当根据水土保持方案及其审批决定等，组织第三方机构编制水土保持设施验收报告。

2、明确验收结论

水土保持设施验收报告编制完成后，生产建设单位应当按照水土保持法律法规、标准规范、水土保持方案及其审批决定、水土保持后续设计等，组织水土保持设施验收工作，形成水土保持设施验收鉴定书，明确水土保持设施验收合格的结论。水土保持设施验收合格后，生产建设项目方可通过竣工验收和投产使用。

3、公开验收情况

生产建设单位应当在水土保持设施验收合格后，应通过其官方网站或者其他便于公众知悉的方式向社会公开水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告。对于公众反映的主要问题和意见，生产建设单位应当及时给予处理或者回应。

4、报备验收材料

建设单位应在向社会公开水土保持设施验收材料后、生产建设项目投产使用前，向水土保持方案审批机关报备水土保持设施验收材料。报备材料包括申请书、水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告，报备材料应提供纸质和电子文本各一份。生产建设单位、第三方机构和水土保持监测机构分别对水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告等材料的真实性负责。

竣工验收主要是对项目所有水土保持措施进行全面验收，其为主体工程验收的重要组成部分，按照有关规定，水土保持设施验收不合格的主体工程不能投入使用。开发建设项目通过水土保持设施专项验收后，建设单位还应注重水土保持设施的管护和修复工作，确保水土保持设施的安全运行。

对位于经济开发区内项目，经济开发区已完成水土保持方案区域评估的，根据《关于全省开发区水土保持区域评估工作的指导意见》（皖建审改组〔2021〕1号）文件要求：生产建设项目水土保持设施竣工验收，由生产建设单位自主开展，验收合格后按规定向负责水土保持承诺制管理的水行政主管部门报备，报备材料只需要提交水土保持设施验收鉴定书（验收组中应当有至少一名省级水行政主管部门水土保持方案专家库专家参加并签署意见）。

