

隆城·紫竹苑项目

# 水土保持方案报告书

建设单位：宿迁市隆城置业有限公司

编制单位：宿迁市中泰科技发展有限公司

二〇二〇年十二月

# 隆城·紫竹苑项目水土保持方案报告书 责任页

(宿迁市中泰科技发展有限公司)

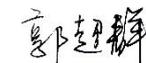
批准：石明坤（总经理）



核定：石明坤（总经理）



审查：郭超群（助理工程师）



校核：王芬芬（助理工程师）



项目负责人：李萍（助理工程师）



编写：李萍（助理工程师）（1-8章）



陈泽辉（助理工程师）（7-8章、附件、附图）





**营业执照**  
(副本)

统一社会信用代码 91321392MA1YKTK648 (1/1)

编号 321392000202003100016

扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。

注册资本 50万元整

成立日期 2019年06月20日

营业期限 2019年06月20日至2039年06月19日

名称 宿迁市中泰科技发展有限公司

类型 有限责任公司

法定代表人 石明坤

住所 宿迁市湖滨新区软件园E区2147室

经营范围 一般项目：水利相关咨询服务；环保咨询服务；土壤污染防治服务；土壤污染治理与修复服务；技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；农业面源和重金属污染防治技术服务；信息咨询服务（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

登记机关 宿迁市湖滨新区软件园E区2147室

2020年03月10日

国家企业信用信息公示系统网址：<http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

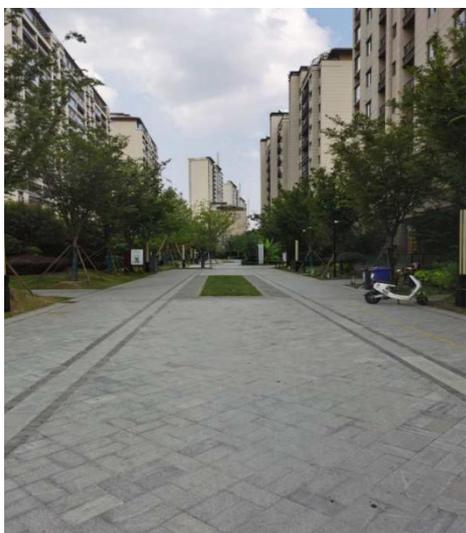
国家市场监督管理总局监制



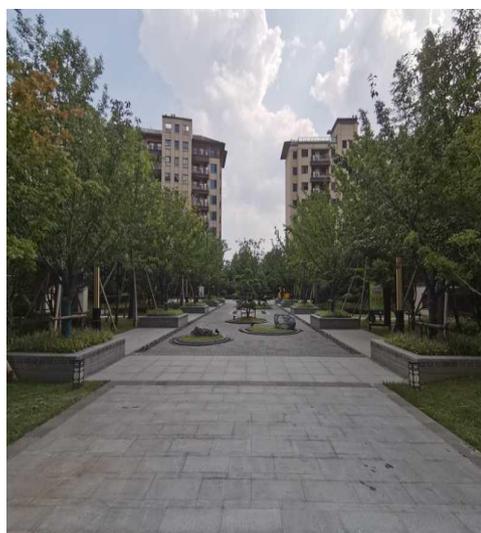
已建成建筑（2020年6月）



已建成景观绿化（2020年6月）



已建成道路（2020年6月）



已建成硬地铺装（2020年6月）



建成后实景图（2020年6月）

# 隆城·紫竹苑项目

## 水土保持方案报告书技术评审意见修改说明

2020年9月26日，宿迁市水利局主持召开了《隆城·紫竹苑项目水土保持方案报告书》（以下简称《报告书》）技术评审会议。会议形成了审查意见，根据专家组意见及会议记录，编制单位逐项进行了认真细致地修改、补充和完善。主要修改内容如下：

序号	审查意见	修改说明
1	<p>（一）综合说明</p> <p>1、说明本方案为补报方案，规范报告编制格式，完善相关图片资料。</p> <p>2、进一步与建设单位、设计单位对接，完善项目基本情况和主要建设内容介绍；</p> <p>3、完善项目前期工作进展情况和支撑性文件，进一步说明已实施工程内容和已采取水保措施；</p> <p>4、补充项目建设性质，复核项目占地性质、类型、面积、建设工期和自然概况；</p> <p>5、完善编制依据、水土保持监测及分年度投资。</p> <p>6、复核特性表相关内容。</p>	<p>1、已在 P2 说明本方案为补报方案，完善了相关图片，全文规范了编制格式；</p> <p>2、已与建设单位对接，复核建设内容；</p> <p>3、前期工作进展情况和支撑性文件已根据专家意见进行完善；</p> <p>4、已根据专家意见及建设情况，补充并复核了项目占地性质、类型、面积等相关信息；</p> <p>5、编制依据、水土保持监测、分年度投资已根据专家意见进行了补充及重新核算，</p> <p>6、方案特性表已根据报告书修改内容进行了完善。</p>
2	<p>（二）项目概况</p> <p>1、完善项目组成及工程布置说明，完善工程特性表；</p> <p>2、细化并复核工程竖向设计资料；</p> <p>3、完善各单项工程施工工艺、方法和施工组织设计内容；</p> <p>4、复核工程占地范围、类型；</p> <p>5、复核各分区总的土石方挖填量、土石方平衡流向，复核完善土石方平衡表和流向图；</p> <p>6、说明土方的综合利用方向，复核各类土方去向及其水保责任；</p> <p>7、复核主体工程施工进度；完善项目区地貌、气象、水文等自然概况，复核涉及生态红线、水功能区等水土保持敏感区调查分析情况。</p>	<p>1、全文已完善项目组成及工程布置的相关信息；</p> <p>2、已在 P22-25 细化了工程竖向设计资料；</p> <p>3、根据专家意见，各单项工程施工工艺、方法和施工组织设计内容已完善；</p> <p>4、工程占地范围、类型已复核</p> <p>5、根据工程竖向设计已在 P30-35 完善土石方平衡，按专家意见细化了土方来源和余方去向。</p> <p>6、已在 P30-35 土石方平衡分析中说明了土方的综合利用方向，各类土方去向及其水保责任已复核；</p> <p>7、主体工程施工进度已复核；按专家意见完善了自然概况内容。根据相关政策文件，水土保持敏感区调查分析情况已复核。</p>
3	<p>（三）项目水土保持评价</p> <p>1、完善主体工程水土保持选址（线）分析，完善建设方案、占地、土石方平衡水土保持评价；</p> <p>2、复核完善主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价；</p> <p>3、进一步界定主体工程具有水土保持功能的措施，复核工程量及投资；完善水土保持措施评价结论。</p>	<p>1、已在 P41 完善主体工程选址水土保持评价；建设方案、占地、土石方平衡水土保持评价已根据专家意见完善；</p> <p>2、根据专家修改意见进一步复核完善了主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价；</p> <p>3、主体工程具有水土保持功能的措施及投资已在 P46-49 细化，并完善了水土保持措施评价结论。</p>

4	<p>(四) 水土流失调查与预测</p> <p>1、完善水土流失现状介绍和影响因素分析；</p> <p>2、根据已完工程特性，按照调查分析和预测两个阶段，细化复核调查和预测时段；复核扰动后的侵蚀模数和水土流失量</p>	<p>1、根据修改意见，在 P51 完善了水土流失现状介绍和影响因素分析；</p> <p>2、根据工程特性，在 P52-53 对调查时间和预测时段进行了细化和调整；在 P54-58 根据专家意见复核了扰动后的侵蚀模数和水土流失量。</p>
5	<p>(五) 水土保持措施</p> <p>1、按照工程实施实际情况，复核优化水土流失防治分区；</p> <p>2、完善防治措施布设原则和防治措施总体布局；</p> <p>3、复核防治责任范围、损毁植被面积；完善堆土区、生产生活区水保措施调查资料；复核各分区已实施水保措施工程量及时间，补充完善各分区已实施水保措施照片等资料；</p>	<p>1、按照工程实施实际情况，已复核优化水土流失防治分区；</p> <p>2、已在 P63-68 完善了防治措施布设原则和防治措施总体布局；</p> <p>3、防治责任范围、损毁植被面积已复核，并完善了相关材料；重新核实了各分区已实施水保措施工程量及时间，并补充完善各分区已实施水保措施照片等资料。</p>
6	<p>(六) 水土保持监测</p> <p>1、优化监测点位布设；</p> <p>2、完善监测内容、方法及成果要求。</p>	<p>已在 P77-80 根据项目实际情况优化了监测点位，并完善了监测内容、方法及监测成果。</p>
7	<p>(七) 水土保持投资估算及效益分析</p> <p>1、复核材料单价、分年度投资、独立费、水土保持补偿费和投资估算；</p> <p>2、复核六项防治指标预期实现值，完善效益分析。</p>	<p>1、已在 P81~P86 根据新的分区及专家意见对材料单价、分年度投资、独立费、水土保持补偿费和投资估算进行了调整；</p> <p>2、已复核了六项防治指标实现值，效益分析已完善。</p>
8	<p>(八) 水土保持管理</p> <p>针对已完工程实际，完善水土保持组织管理表述，明确水保监测、验收等要求。</p>	<p>已根据 160 号文、161 号文以及工程实际情况进行完善。</p>
9	<p>(九) 附件附图</p> <p>1、附件：完善购土来源、余（弃）土去向等佐证材料，需明确方量、水土保持防治责任等；补充临时用地证明材料；</p> <p>2、附图：完善项目区地理位置、防治责任范围等附图。</p>	<p>已完善。</p>

# 目 录

<b>1 综合说明</b> .....	<b>1</b>
1.1 项目简况.....	1
1.2 编制依据.....	4
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 水土流失预测结果.....	9
1.8 水土保持措施布设成果.....	9
1.9 水土保持监测.....	12
1.10 水土保持投资及效益分析成果.....	13
1.11 结论.....	13
<b>2 项目概况</b> .....	<b>16</b>
2.1 项目组成及工程布置.....	16
2.2 施工组织.....	25
2.3 工程占地.....	28
2.4 土石方平衡.....	29
2.5 拆迁（移民）安置及专项设施改（迁）建.....	34
2.6 施工进度.....	35
2.7 自然概况.....	35

<b>3</b>	<b>项目水土保持评价</b> .....	<b>40</b>
3.1	主体工程选址（线）水土保持评价.....	40
3.2	建设方案与布局水土保持评价.....	40
3.3	主体工程设计中水土保持措施界定.....	45
<b>4</b>	<b>水土流失分析与预测</b> .....	<b>51</b>
4.1	水土流失现状.....	51
4.2	水土流失影响因素分析.....	51
4.3	土壤流失量预测.....	52
4.4	水土流失危害分析.....	58
4.5	指导性意见.....	59
<b>5</b>	<b>水土保持措施</b> .....	<b>60</b>
5.1	防治区划分.....	60
5.2	措施总体布局.....	61
5.3	分区措施布设.....	63
5.4	施工要求.....	68
<b>6</b>	<b>水土保持监测</b> .....	<b>73</b>
6.1	范围和时段.....	73
6.2	内容和方法.....	73
6.3	点位布设.....	77
6.4	实施条件和成果.....	77
<b>7</b>	<b>水土保持投资估算及效益分析</b> .....	<b>81</b>
7.1	投资估算.....	81

---

7.2 效益分析.....	86
<b>8 水土保持管理.....</b>	<b>90</b>
8.1 组织管理.....	90
8.2 后续设计.....	90
8.3 水土保持监测.....	90
8.4 水土保持监理.....	91
8.5 水土保持施工.....	92
8.6 水土保持设施验收.....	92

**附件:**

附件 1: 水土保持方案委托书

附件 2: 江苏省宿迁市发展改革委关于隆城·紫竹苑项目备案通知书（宿发改投资[2015]315 号）

附件 3: 项目不动产证（苏（2016）宿迁市不动产权第 0014406 号）

附件 4: 建设工程规划许可证（地字第 321300201610029 号）

附件 5: 项目建筑工程施工许可证（编号 32130220161010101 号）

附件 6: 土地临时使用协议

附件 7: 土方情况说明

附件 8: 水土保持报告书技术评审意见

**附图:**

附图1、项目地理位置图

附图2、项目区水系图

附图3、水土流失易发区划分图

附图4、项目总平面布置图

附图5、防治责任范围图

附图6、防治责任分区图

附图7、分区防治措施总体布局图（含监测点位）

附图8、雨水管网图

附图9、绿化总平面图

# 1 综合说明

## 1.1 项目简况

### 1.1.1 项目基本情况

房地产开发是我国新的发展阶段的一个重要支柱产业，也是一个基础性产业。近年来，宿迁市宿城区社会经济快速发展，城市建设综合开发事业快速推进，形成多层次开发、多元化投资的良好态势。根据城市总体规划，随着宿迁市人口的发展，市区面积的扩大，发展的机遇和空间不断增加，同时也给宿城区的房地产开发工作带来了新的空间。隆城·紫竹苑项目紧临古黄河景区，景观资源优越。距市政府、国际饭店较近，交通便利。该项目的建设符合城区的发展方向和规划要求，有利于改善当地居民的商业居住环境，拓宽了城区发展空间，提升了城市品位，势必推动城市建设的快速发展。因此，本项目的建设是可行的。

本项目位于宿迁宿城区河滨街道，东至剧院路，西至发展大道，南至雄壮河湾公园，北至八一路。四至坐标为：东北角  $33^{\circ} 58'6.78''N$ 、 $118^{\circ} 17'2.87''E$ ，东南角  $33^{\circ} 58'0.87''N$ 、 $118^{\circ} 17'3.39''E$ ，西南角  $33^{\circ} 58'3.50''N$ 、 $118^{\circ} 16'51.96''E$ ，西北角  $33^{\circ} 58'9.33''N$ 、 $118^{\circ} 16'52.68''E$ 。

本项目由江苏省宿迁市隆城置业有限公司投资建设，建设性质为新建、房地产类项目。本项目总占地面积  $4.69\text{hm}^2$  ( $46895\text{m}^2$ )，总建筑面积  $108509.52\text{m}^2$ ，其中地上建筑面积  $72782.02\text{m}^2$ 、地下建筑面积  $35725.50\text{m}^2$ 。项目共建设 3 栋 17F 住宅、1 栋 6F 住宅、5 栋 9F 住宅、1 栋 15F 住宅、1 栋 11F 住宅、2 处 1F 配套用房、2 处 2F 配套用房及 1F 地下车库，同时建设项目区内道路、绿化、排水等配套设施。项目共设机动车停车位 600 辆（其中地上停车位 55 个，地下停车位 545 个），非机动车停车位 1450 辆。项目建筑密度为 17.79%，容积率为 1.55，景观绿化区占地面积  $1.64\text{hm}^2$ ，绿地率 35%。

本工程征占地面积总计  $7.36\text{hm}^2$ ，其中永久占地  $4.69\text{hm}^2$ ，临时占地  $2.67\text{hm}^2$ ，占地类型为城镇住宅用地。项目区的施工生产生活区和临时堆土场位于隆城·紫竹苑项目区红线外东侧场地，施工生产生活区面积为  $0.20\text{hm}^2$ ，临时堆土场面积为  $2.47\text{hm}^2$ 。工程占地为建设单位已征占土地，不涉及移民安置问题。

本项目区挖填方总量  $14.19\text{万 m}^3$ ，其中挖方  $9.79\text{万 m}^3$ ，填方  $4.40\text{万 m}^3$ （其中绿化覆土  $0.98\text{万 m}^3$ ），借方  $0.98\text{万 m}^3$  均为绿化覆土（宿迁市二手车市场剥离表土提供），余方  $6.37\text{万 m}^3$  外运至宿迁市二手车市场，用于二手车市场一期工程回填，工程最终无弃方。

本项目总投资为 77697.82 万元，其中土建投资 35600 万元。所需资金全部由项目单位自筹解决。

根据项目实际施工及进度安排，项目区于 2016 年 6 月开始施工，于 2019 年 1 月工程竣工，工期为 32 个月。

### 1.1.2 项目前期工作进展情况

#### 1、工程设计情况

2015年12月03日，宿迁市隆城置业有限公司取得《市发展改革委关于隆城·紫竹苑项目备案通知书》（宿发改投资[2015]315号），同意本项目的建设。

2015年12月，建设单位委托江苏省都市建筑设计院有限公司编制完成了《隆城·紫竹苑建设项目规划建筑设计方案》；

2015年12月，建设单位委托江苏华信勘测设计有限公司编制完成了本项目岩土工程勘察报告；

2016年8月，隆城·紫竹苑项目约70.32亩居住用地获宿迁市规划局颁发的《建设用地规划许可证》（地字第321300201610029号）；

#### 2、方案编制情况

2020年5月，宿迁市隆城置业有限公司委托宿迁市中泰科技发展有限公司（以下简称“我公司”）承担该工程的水土保持方案编制工作。接到编制任务后，我公司组织有关专业技术人员深入现场，收集有关资料，详查项目区主体工程的布置等，编制人员依据项目施工方案并按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）等标准要求，界定了水土流失防治责任范围，根据工程建设特点和项目区实际情况对水土流失进行了预测，提出了水土流失防治总体布局和治理措施，编制了投资估算，于2020年9月编制完成了《隆城紫竹苑项目水土保持方案报告书》。2020年9月26日，宿迁市水利局主持召开了《隆城·紫竹苑项目水土保持方案报告书》技术评审会议，会议形成了审查意见。会后，编制人员根据审查意见，对该报告书进行了认真修改和补充完善，于2020年10月完成了《隆城·紫竹苑项目水土保持方案报告书》。

#### **本水土保持方案报告书为补报。**

#### 3、工程现状及水土保持措施实施情况

截至目前，项目区已全部建设完成，包括11栋住宅、4处配套用房、地下车库，以及该项目区域内的绿化、排水、道路等配套设施，项目区内现状55个停车位均采用植草砖铺装，根据施工资料，施工期间采取了临时排水沟1200m、临时沉砂池1个、洗车平台1座及

临时苫盖50950m<sup>2</sup>的防护措施。经调查，项目区建筑和道路周边空地均采用绿化覆盖，雨水收集和排水管网齐备，没有引发水土流失的不利因素。

### 1.1.3 自然简况

宿城区地处鲁南丘陵与苏北平原过渡带，境内地势呈东高西低，东部为黄河高漫滩，西面为淮北平原地貌单元区。地貌类型分为丘陵、岗地与平原三类，地面坡降约为万分之一。本场地属于冲洪积平原地貌区，地势平坦开阔，场地内原为空地，地面高程一般为24.70~25.60m（1985年国家高程）。区域地质构造较稳定，附近无活动性断裂，场地内土体分布均匀，地基稳定。

宿城区地处我国南北气候过渡地带，属暖温带季风气候，全年四季分明，雨量较充沛，日照充足。根据宿城区半窑气象站1960~2015年观测资料统计，多年平均气温14.4℃，无霜期211天，多年平均降水量916mm，日最大降水量253.9mm；降水量年内分配不均匀，主要集中在汛期，汛期平均降水量688.6mm，占全年降水量的75.17%。多年平均蒸发量856.6mm，多年平均日照时数2197.4h，多年平均雷暴日数28.3h，多年最大冻土深度24cm，多年平均风速2.8m/s，全年主导风向ESE。气候条件优越。

宿城区地貌类型为黄淮冲积平原，土壤类型主要为潮土类，包括黄潮土和盐碱性潮土。本项目工程区以黄潮土为主，土壤养分含量低，属低产土壤。宿城区地处鲁南丘陵与苏北平原过渡带，主要为黄淮沂沭泗冲积平原，拥有林地面积31.5万亩，项目区林草覆盖率达到31.6%。在中国植被区划上属于温带南部落叶栎林地带（III B3），植被类型为落叶阔叶林森林植被。场地占地类型为城镇住宅用地，受人类工程活动影响，原始地貌已被破坏。

根据《全国水土保持区划（试行）》的规定，项目区属于北方土石山区—华北平原区—淮北平原岗地农田防护保土区，根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果>的通知》（办水保〔2013〕188号），项目区不属于国家级水土流失重点预防区和重点治理区；根据《江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区划分》，项目区涉及的宿迁市宿城区河滨街道，不属于江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区；根据《江苏省水土保持规划2015-2030年》，项目所在地属于江苏省省级水土流失易发区。

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》，本项目在中运河（宿城区）饮用水水源保护区的二级保护区范围内，不涉及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、重要湿地等。

## 1.2 编制依据

### 1.2.1 法律、法规

(1) 《中华人民共和国水土保持法》(1991年6月29日发布,2010年12月25日修订,2011年3月1日施行);

(2) 《江苏省水土保持条例》(2013年11月29日通过,2017年6月3日修正,2017年7月1日起施行)。

### 1.2.2 部委规章

(1) 《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》(1995年5月30日水利部令第5号发布,2005年7月8日第一次修改,2017年12月22日水利部令第49号第二次修改)。

### 1.2.3 规范性文件

(1) 《关于严格开发建设项目水土保持方案审查审批工作的通知》(水保〔2007〕184号,2007年5月21日);

(2) 《水利部办公厅关于印发<全国水土保持区划(试行)>的通知》(办水保〔2012〕512号,2012年11月15日);

(3) 《关于印发<全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果>的通知》(办水保〔2013〕188号,2013年8月12日);

(4) 《关于印发<水土保持补偿费征收使用管理办法>的通知》(财政部国家发展改革委水利部中国人民银行财综〔2014〕8号,2014年1月29日);

(5) 《省水利厅关于发布<江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区>的公告》,江苏省水利厅,苏水农〔2014〕48号,2014年10月30日;

(6) 《水利部办公厅关于印发<生产建设项目水土保持监测规程(试行)的通知>》(办水保〔2015〕139号,2015年6月23日);

(7) 《水利部办公厅关于印发水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法的通知》(办水总〔2016〕132号,2016年7月5日);

(8) 《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,2017年11月13日);

(9) 《国家发展改革委财政部关于降低电信网码号资源占用费等部分行政事业性收费标准的通知》(发改价格〔2017〕1186号,2017年6月22日);

- (10) 《财政部税务总局关于〈调整增值税税率〉的通知》（财税〔2018〕32号，2018年4月4日）；
- (11) 《江苏省水利厅关于印发〈江苏省生产建设项目水土保持设施验收管理办法〉的通知》，苏水规〔2018〕4号，2018年5月11日；
- (12) 《生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）》（办水保〔2018〕133号，2018年7月10日）；
- (13) 《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）；
- (14) 《江苏省物价局江苏省财政厅关于降低水土保持补偿费征收标准的通知》（苏价农〔2018〕112号，2018年8月21日）；
- (15) 《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，2019年5月31日）；
- (16) 《江苏省水利厅关于贯彻落实水利部〈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〉的通知》（苏水农〔2019〕23号，2019年8月2日）；
- (17) 《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》（办水保〔2019〕172号，2019年7月30日）；
- (18) 水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持问题分类和责任追究标准的通知（办水保函〔2020〕564号，2020年7月24日）；
- (19) 《水利部办公厅关于实施生产建设项目水土保持信用监管“两单”制度的通知》（办水保〔2020〕157号，2020年7月24日）；
- (20) 《水利部办公厅关于做好生产建设项目水土保持承诺制管理的通知》（办水保〔2020〕160号，2020年7月28日）；
- (21) 《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，2020年7月28日）。

#### 1.2.4 技术规范与标准

- (1) 《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）；
- (2) 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；
- (3) 《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）；
- (4) 《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）；
- (5) 《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；

- (6) 《水利水电工程制图标准水土保持图》(SL73.6-2015)；
- (7) 《防洪标准》(GB50201-2014)；
- (8) 《水土保持工程设计规范》(GB 51018-2014)；
- (9) 《室外排水设计规范》(GB50014-2019)；

### 1.2.5 技术文件、资料

- (1) 《江苏省水土保持公报(2018年)》，江苏省水利厅，2019年；
- (2) 《江苏省水土保持规划(2015-2030)》，江苏省水利厅，2015年；
- (3) 《宿迁市水土保持规划(2016-2030)》，宿迁市水务局，2016年；
- (4) 《宿迁隆城·紫竹苑规划设计方案》(中衡设计集团股份有限公司，2015年12月)；
- (5) 《地质勘察报告》(HXDS2015002号，江苏华信勘测设计有限公司，2015年12月)；
- (6) 《江苏省宿迁市发展改革委关于隆城·紫竹苑项目备案通知书》(宿发改投资[2015]315号，2015年12月)；
- (7) 建设单位提供的其他工程技术资料。

## 1.3 设计水平年

设计水平年应为主体工程完工后的当年或后一年。根据项目实际施工及进度安排，工程总建设期为32个月，项目区于2016年6月开始施工，于2019年1月完工验收。本项目为已完工项目，属于补报方案，本方案设计水平年为方案补报的当年，因此，确定设计水平年为2020年。

## 1.4 水土流失防治责任范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)，水土流失防治责任范围是指生产建设单位依法应承担水土流失防治义务的区域，包括项目永久征地、临时占地(含租赁土地)、使用及管辖的土地等。本项目永久占地4.69hm<sup>2</sup>，临时占地2.67hm<sup>2</sup>，共计7.36hm<sup>2</sup>，即本项目防治责任范围为7.36hm<sup>2</sup>。

## 1.5 水土流失防治目标

### 1.5.1 执行标准等级

依据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），项目位于各级人民政府和相关机构确定的水土流失重点预防区和重点治理区、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、重要湿地，且不能避让的，以及位于县级及以上城市区域的，应执行一级标准；项目位于湖泊和已建成水库周边、四级以上河道两岸3km汇流范围内，或项目周边500m范围内有乡镇、居民点的，且不在一级标准区域的应执行二级标准；项目位于一级、二级标准区域以外的，应执行三级标准。

本项目位于宿迁市宿城区河滨街道，根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（办水保〔2013〕188号）和《江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区划分》（苏水农〔2014〕48号），项目所在地不属于国家级或江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区。根据《江苏省水土保持规划（2015-2030）》，项目所在地属于江苏省省级水土流失易发区。依据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），本项目位于县级及以上城市区域，故本方案水土流失防治执行北方土石山区一级标准。

### 1.5.2 防治目标

本项目水土流失防治基本目标为：项目建设范围内的新增水土流失应得到有效控制，原有水土流失得到治理；水土保持设施应安全有效；水土资源、林草植被应得到最大限度的保护与恢复。

按《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的有关规定，对土壤流失控制比在轻度侵蚀为主的区域不应小于1.0。位于城市区的项目，渣土防护率和林草覆盖率可提高1%~2%进行调整。对林草植被有限制的项目，林草覆盖率可按相关规定适当调整。

本项目区属于北方土石山区，水土流失以微度水力侵蚀为主，属于湿润区，土壤流失控制比调整为1.0；本项目位于宿城区河滨街道，故渣土防护率和林草覆盖率提高2个百分点；本项目占地类型为城镇住宅用地，受人类工程活动影响，原地貌已被破坏，现场无可剥离表土，后期绿化覆土全部外购解决，因此，不计表土保护率。根据基准指标调整后，确定本项目水土流失防治目标值：水土流失总治理度95%，土壤流失控制比1.0，渣土防护率99%，林草植被恢复率97%，林草覆盖率27%。

本项目水土流失防治目标见表 1-1。

表 1-1 北方土石山区水土流失防治指标值

防治指标	一级标准值		按干旱程度修正值	按土壤侵蚀强度修正值	按地貌类型修正值	按城市区项目修正值	防治目标值	
	施工期	设计水平年	湿润区	微度	平原	城区	施工期	设计水平年
水土流失治理度 (%)	—	95					—	95
土壤流失控制比	—	0.90		+0.1			—	1.0
渣土防护率 (%)	95	97				+2	97	99
表土保护率 (%)	95	95					—	—
林草植被恢复率 (%)	—	97					—	97
林草覆盖率 (%)	—	25				+2		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

本项目属于新建房地产类项目，位于宿迁宿城区河滨街道，项目区地貌单元主要为冲洪积平原，经调查，工程所在地区不属于水土流失重点预防区和重点治理区，也不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，工程选址也不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及水土保持长期定位观测站等，从水土保持角度分析，工程建设无重大水土保持限制性因素，项目建设是可行的。

根据《中华人民共和国水土保持法》、《江苏省水土保持条例》和《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），对工程水土保持制约性因素进行逐条分析和评价，从水土保持角度分析，工程建设无重大水土保持限制性因素。

### 1.6.2 建设方案与布局评价

本项目为已完工补报项目，位于宿迁宿城区，项目区不属于国家级或江苏省省级水土流失重点预防区，属于江苏省省级水土流失易发区。根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），考虑到区域生态环境的重要性，水土流失防治标准执行北方土石山区一级标准，工程设计提高防治标准和植被建设标准，优化施工工艺，严格控制工程占地，减少地表扰动和植被损毁范围，有效控制可能造成的水土流失危害。主体设计考虑了各区之间的土石方调配，减少了工程弃渣及外借土方，符合水土保持相关要求。工程的总体布局规划和设计遵循“集约用地、最大限度利用土地价值”的原则，在满足配套需要的前提下，有效利用资金，并实现效益最大化。因此，项目建设方案与布局合理可行，符合行业标准，采取相应措施后符合水土保持要求。

本项目在竖向设计上考虑土方平衡，尽量减少土方的开挖，降低土方外运；在绿化设计上，以乔木、灌木、草坪高中低综合布置，点、线、面相结合，在提升绿化标准、美化环境的同时，也增强了水土保持功能。因此，建设方案基本满足水土保持要求。从水土保持角度进行了占地类型、占地性质和占地数量分析，本项目主体工程在满足主体工程正常施工、运行的基础上，尽量控制占地面积，满足水保要求。本项目主体工程挖填量符合最优优化原则，调配合理，满足水土保持要求。

主体工程设计的水土保持措施的设计基本合理，从水土保持角度看，主体工程设计的雨水排水管网、雨水井、透水砖铺装、植草砖铺装、绿化、苫布覆盖等，能够较好地防治水土流失，形成完整、严密、科学的水土保持防护体系。

## 1.7 水土流失调查与预测结果

施工建设期扰动地表面积  $7.36\text{hm}^2$ ，工程建设损毁植被面积约  $2.80\text{hm}^2$ 。根据调查分析，分析确定该工程建设已产生水土流失量  $105.09\text{t}$ ，其中新增水土流失量为  $61.67\text{t}$ 。项目区于 2016 年 6 月开工建设、2019 年 1 月完工。本方案于 2020 年 9 月介入，自然恢复期为二年，水土流失预测时段为 2020 年 10 月至 2021 年 1 月，按最不利的时段预测分析，本工程项区自然恢复期扰动地貌土壤水蚀侵蚀量总计为  $2.77\text{t}$ ，其中新增水土流失量  $0.15\text{t}$ 。根据预测阶段的分析结果，水土流失主要产生在道路广场区。

工程建设过程中，项目区征地范围内的地表将遭受不同程度的破坏，局部地貌将发生较大的改变，如不采取水土保持措施，严重的水土流失很容易对区域土地生产力，区域生态环境等造成不同程度的危害。

## 1.8 水土保持措施布设成果

### 1.8.1 建筑物区

#### (1) 临时措施

##### ①裸地密目网苫盖

**主体已有：**施工单位在建筑物基础工程期（2016.08~2017.02）对范围内的裸露地表及边坡进行密目网苫盖，共计布设密目网  $2550\text{m}^2$ ，密目网采用承受力 100 的聚乙烯建筑密目网，密目网密度为 3 针加密。

表1-2 建筑物区水土保持措施工程量表

防治分区	措施项目		实施位置	实施时间	单位	数量
建筑物区	临时措施	苫布覆盖*	裸露地表及边坡	2016.08~2017.02	m <sup>2</sup>	2550

注：★为主体工程已有

## 1.8.2 道路广场区

### (1) 工程措施

#### ①雨水排水管网、雨水井

**主体已有：**主体设计项目区在装修装饰期间（2018.06~2018.09）沿道路两侧布设排水管网，管径 DN300、DN400、DN600，采用 HDPE 双壁波纹管，每隔 50m 布设一个雨水井，雨水口连接管道采用 DN300，坡度 0.01，雨水井之间的管道采用 HDPE 双壁波纹管（环刚等级 SN8），承插接口。雨水管总长度 2400m，雨水井 48 座。

#### ②透水砖、植草砖铺装

**主体已有：**主体设计项目区在装修装饰期间（2018.06~2018.09）对项目区地面机动车停车区及非机动车停车区铺装植草砖，面积为 687.50m<sup>2</sup>；在项目区广场的景观人行步道上铺装透水砖，面积为 3080m<sup>2</sup>。

### (2) 植物措施

#### ①穴播植草

**主体已有：**主体设计在装修装饰期（2018.10）对项目区植草砖停车位进行穴播植草，草种选取马尼拉草，穴播植草面积 0.10hm<sup>2</sup>。

### (3) 临时措施

#### ①临时排水沟、沉砂池

**主体已有：**施工单位在施工准备期（2016.06~2016.08）沿施工道路设置临时排水沟 1200m，采用梯形断面，底宽 0.5m，深 0.5m，边坡 1: 1，在排水沟末端分别设置 1 个沉砂池，施工期雨水经临时排水沟汇集后排向沉砂池，最终排往项目周边的市政雨水管网，沉砂池为矩形结构，长、宽、深分别为 4m、2m、2m，采用单砖砌筑，池壁 10mm 防水砂浆抹面，定期派人清理淤泥。

#### ②洗车平台

**主体已有：**施工准备时施工单位（2016.07）在项目区出入口设置洗车平台 1 座。洗车平台长 3.75m，宽 2.35m，沉砂池及清水池均为长 2.00m，宽 2.00m，深 2.00m。平台采用 0.20m 厚 C35 混凝土浇筑、0.50m 碎石垫层铺筑。

### ③密目网苫盖

**主体已有：**施工单位在施工期（2016.09~2018.10）设置密目网以在施工期间对范围内的裸露地表的采取密目网苫盖，密目网为承受力100的聚乙烯建筑密目网，密目网密度为3针加密，共布设密目网面积约为11000m<sup>2</sup>。

**表1-3 道路广场区水土保持措施工程量表**

防治分区	措施项目		实施位置	实施时间	单位	数量
道路广场区	工程措施	雨水管网★	项目区道路旁	2018.06~2018.08	m	2400
		雨水井★	项目区道路旁	2018.08~2018.09	个	48
		植草砖铺装★	机动车停车位	2018.08~2018.09	m <sup>2</sup>	687.50
		透水砖铺装★	景观人行道	2018.06~2018.09	m <sup>2</sup>	3080
	植物措施	穴播植草★	植草砖停车位	2018.10	hm <sup>2</sup>	0.10
	临时措施	临时排水沟★	项目区临时道路旁	2016.06~2016.08	m	1200
		沉砂池★	项目区排水沟末端	2016.08	座	1
		洗车平台★	项目区出入口	2016.07	座	1
密目网苫盖★		裸露地表及堆土★	2016.09~2018.10	m <sup>2</sup>	11000	

注：★为主体工程已有

## 1.8.3 景观绿化区

### （1）工程措施

#### ①土地整治

**主体已有：**施工单位在装修装饰期（2018.09-2018.10）对景观绿化用地进行土地整治，主要包括场地清理、平整、覆土（含绿化覆土），使其满足后期布设植物措施的条件，土地整治面积约1.64hm<sup>2</sup>。

### （2）植物措施

#### ①景观绿化

**主体已有：**施工单位在装修装饰期（2018.10-2018.12）对本区域进行景观绿化措施，面积约1.64hm<sup>2</sup>。

### （3）临时措施

#### ①密目网苫盖

**主体已有：**施工单位在施工期（2016.08-2018.12）设置密目网以在施工期间对范围内的裸露地表的采取密目网苫盖，密目网为承受力100的聚乙烯建筑密目网，密目网密度为3针加密，共布设密目网面积约为12000m<sup>2</sup>。

表1-4 景观绿化区水土保持措施工程量表

防治分区	措施项目		实施位置	实施时间	单位	数量
景观绿化区	工程措施	土地整治★	景观绿化区	2018.09~2018.10	hm <sup>2</sup>	1.64
	植物措施	景观绿化★	景观绿化区	2018.10~2018.12	hm <sup>2</sup>	1.64
	临时措施	密目网苫盖★	裸露地表	2016.08~2018.12	m <sup>2</sup>	12000

注：★为主体工程已有

#### 1.8.4 施工生产生活区

##### (1) 工程措施

###### ①土地整治

**主体已有：**主体设计施工后期（2019.01）对该区域进行土地整治，主要包括场地清理、平整，土地整治面积约0.20hm<sup>2</sup>。

##### (2) 临时措施

###### ①密目网苫盖

**主体已有：**施工单位在施工期（2016.08~2019.01）对该区内临时堆放的施工材料及裸露面采取密目网苫盖，密目网为承受力100的聚乙烯建筑密目网，密目网密度为3针加密，共布设密目网面积约为700m<sup>2</sup>。

表1-5 施工生产生活区水土保持措施工程量表

防治分区	措施项目		实施位置	实施时间	单位	数量
施工生产生活区	工程措施	土地整治★	全区域	2019.01	hm <sup>2</sup>	0.20
	临时措施	苫布覆盖★	临时堆料及裸露面	2016.08~2019.01	m <sup>2</sup>	700

注：★为主体工程已有

#### 1.8.5 临时堆土场

##### (1) 工程措施

###### ①土地整治

**主体已有：**主体设计施工后期（2018.05~2018.06）将该区内进行土地整治，主要包括场地清理、平整，土地整治面积约2.47hm<sup>2</sup>。

##### (2) 临时措施

###### ①密目网苫盖

**主体已有：**施工单位在施工期（2016.08~2018.06）该区内临时堆放的土方及裸露面采取密目网苫盖，密目网为承受力100的聚乙烯建筑密目网，密目网密度为3针加密，共布设

密目网面积约为24700m<sup>2</sup>。

**表1-6 临时堆土场水土保持措施工程量表**

防治分区	措施项目		实施位置	实施时间	单位	数量
临时堆土场	工程措施	土地整治★	全区域	2018.05~2018.06	hm <sup>2</sup>	2.47
	临时措施	苫布覆盖★	临时堆土及裸露面	2016.08~2018.06	m <sup>2</sup>	24700

注：★为主体工程已有

## 1.9 水土保持监测

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。监测时段从施工准备期开始至设计水平年结束，从2016年06月~2020年12月。其中，2016年06月~2020年09月，采用历史遥感影像分析、现场调查、资料查阅等方法进行分析评价，并完成监测季报。2020年10月~2020年12月，采用定位监测和调查监测。

根据本项目实际情况，项目水土保持监测主要采取地面定位观测、调查监测等方法，共布设1个监测点：项目区的景观绿化区1个。

## 1.10 水土保持投资及效益分析成果

本项目水土保持工程总投资为 1007.25 万元，其中工程措施 140.98 万元，植物措施 677.09 万元，临时措施 54.76 万元，独立费用 70.46 万元，基本预备费 56.60 万元，水土保持补偿费 73595 元。独立费用包括：建设管理费 17.46 万元，监理费 5.00 万元，科研勘测设计费 8.00 万元，水土保持监测费 25.00 万元，水土保持竣工验收费 15.00 万元。分年度投资分别为：2016 年总投资 26.45 万元，2017 年总投资为 26.84 万元，2018 年总投资为 890.36 万元，2019 年总投资为 21.20 万元，2020 年总投资为 42.40 万元。

通过本方案实施，能有效地控制项目建设造成的水土流失及水土流失危害，达到保护生态环境、促进区域经济可持续发展。本方案实施后，水土流失治理面积为 7.36hm<sup>2</sup>，林草植被建设面积为 2.15hm<sup>2</sup>，渣土挡护量为 9.79 万 m<sup>3</sup>，该项目水土流失治理度 99.60%、土壤流失控制比 1.11、渣土防护率 99.70%、林草植被恢复率 97.13%，林草覆盖率 36%，水土流失防治达到北方土石山区一级防治标准。

## 1.11 结论

### 1、结论

本工程建设在选址选线、建设方案、水土流失防治等方面符合水土保持法律法规、技术标准的规定。在工程建设过程中已采取了防治水土流失的措施，有效的控制了因工程建

设引发的新增水土流失基本能达到控制水土流失、降低了对周边区域及造成的影响、达到了保护生态环境的目的，经分析评价，本方案实施后，可使新增的水土流失得到有效控制，原有的水土流失得到一定程度治理，因此，工程建设是可行的。

## 2、建议

本方案经主管部门批复后，具有强制实施的法律效力。为下一步落实好水土保持工程的监测及竣工验收等后续工作，提出以下建议和要求。

①水土保持监测单位应根据生产建设项目监测技术规程及本报告书水土保持监测内容，制定完善的水土保持监测实施方案。监测工作应按照本方案、并严格遵循监测实施方案规定的水土保持监测内容、方法和频次。

②全部工程实施完毕后建设单位应组织设计、施工、监理、监测单位首先进行自检，初步具备验收条件后及时委托第三方机构编制水土保持设施验收报告，组织各参与方进行水土保持设施自主验收。

水土保持方案特性见表1-7。

表1-7 水土保持方案特性表

项目名称	隆城·紫竹苑项目		流域管理机构		水利部淮河水利委员会
涉及省(市、区)	江苏省	涉及地市或个数	宿迁市	涉及县或个数	宿城区
项目规模	总建筑面积 108509.52m <sup>2</sup>	总投资(万元)	77697.82	土建投资(万元)	35600
动工时间	2016.06	完工时间	2019.01	设计水平年	2020
工程占地(hm <sup>2</sup> )	7.36	永久占地(hm <sup>2</sup> )	4.69	临时占地(hm <sup>2</sup> )	2.67
土石方量(万 m <sup>3</sup> )	挖方	填方	借方	余(弃)方	
	9.79	4.40	0.98	6.37	
重点防治区名称	不涉及				
地貌类型	冲洪积平原	水土保持区划		北方土石山区	
土壤侵蚀类型	水力侵蚀	土壤侵蚀强度		微度	
防治责任范围面积(hm <sup>2</sup> )	7.36	容许土壤流失量[t/(km <sup>2</sup> ·a)]		200	
土壤流失调查与预测总量(t)	107.86	新增土壤流失量(t)		61.82	
水土流失防治标准执行等级	北方土石山区一级标准				
防治指标	水土流失治理度(%)	95	土壤流失控制比		1.00
	渣土防护率(%)	99	表土保护率(%)		-
	林草植被恢复率(%)	97	林草覆盖率(%)		27
防治措施及工程量	工程措施	植物措施		临时措施	
建筑物区				主体已有: 密目网苫盖 2550 m <sup>2</sup>	
道路广场区	主体已有: 雨水管网 2400m, 雨水井 48 座, 植草砖 687.5m <sup>2</sup> , 透水砖 3080 m <sup>2</sup>	主体已有: 穴播植草 0.10hm <sup>2</sup>		主体已有: 临时排水沟 1200m 沉砂池 1 座, 洗车平台 1 座 密目网苫盖 11000m <sup>2</sup>	
景观绿化区	主体已有: 土地整治 1.64hm <sup>2</sup>	主体已有: 景观绿化 1.64hm <sup>2</sup>		主体已有: 密目网苫盖 12000m <sup>2</sup>	
施工生产生活区	主体已有: 土地整治 0.2hm <sup>2</sup>			主体已有: 密目网苫盖 700m <sup>2</sup>	
临时堆土场	主体已有: 土地整治 2.47hm <sup>2</sup>			主体已有: 密目网苫盖 24700m <sup>2</sup>	
投资(万元)	140.98	677.09		54.76	
水土保持总投资(万元)		1007.25	独立费用(万元)		70.46
监理费(万元)	5.00	监测费(万元)	25.00	补偿费(元)	73595
方案编制单位	宿迁市中泰科技发展有限公司		建设单位	宿迁市隆城置业有限公司	
法定代表人	石明坤		法定代表人	徐小磊	
地址	宿迁市湖滨新区软件园 E 区 2147 室		地址	宿迁市洪泽湖路建设大厦七楼	
邮编	223800		邮编	223800	
联系人及电话	石明坤, 15366951800		联系人及电话	葛盼华, 18251075817	
电子信箱	18343884@qq.com		电子信箱	1010345238@qq.com	

## 2 项目概况

### 2.1 项目组成及工程布置

#### 2.1.1 项目基本内容

(1) 项目名称：隆城·紫竹苑项目

(2) 建设单位：宿迁市隆城置业有限公司

(3) 建设地点：本项目位于宿迁市宿城区河滨街道，东至剧院路，西至发展大道，南至雄壮河湾公园，北至八一路。四至坐标为：东北角  $33^{\circ}58'6.78''N$ 、 $118^{\circ}17'2.43''E$ ，东南角  $33^{\circ}58'1.16''N$ 、 $118^{\circ}17'3.39''E$ ，西南角  $33^{\circ}58'3.58''N$ 、 $118^{\circ}16'51.96''E$ ，西北角  $33^{\circ}58'8.91''N$ 、 $118^{\circ}16'52.73''E$ 。



图 2-1 工程地理位置图

(4) 项目性质：新建，房地产类项目。

(5) 建设内容：本项目项目区总占地面积  $46895m^2$ ，总建筑面积  $108509.52m^2$ （其中地上建筑面积  $72782.02m^2$ ，地下建筑面积  $35727.50m^2$ ）。项目共设机动车停车位 600 辆（其中地上停车位 55 辆，地下停车位 545 辆），非机动车停车位 1450 辆。项目建筑密度为 17.97%，容积率为 1.55，景观绿化区面积  $1.64hm^2$ ，绿地率 35%。

(6) 工程投资：本项目总投资为 77697.82 万元，其中土建投资 35600 万元。全部由建设单位自筹解决。

(7) **建设工期**: 根据项目实际施工及进度安排, 项目区于 2016 年 6 月开始施工, 于 2019 年 1 月完工验收, 工期为 32 个月。

### (8) 施工现状

本项目已全部建成, 2019 年 1 月完工验收, 建成区域面积 4.69hm<sup>2</sup>, 已投入使用; 其中项目区的建筑物包括 3 栋 17F 住宅、1 栋 6F 住宅、5 栋 9F 住宅、1 栋 15F 住宅、1 栋 11F 住宅、2 处 1F 配套用房、2 处 2F 配套用房及 1F 地下车库, 项目区内道路广场已全部完成建设, 机动车停车位采用植草砖铺设, 景观步道采用透水砖铺装; 项目区四周及道路两侧空地已全部进行了景观绿化。

项目组成及主要技术指标见表 2-1。

**表 2-1 工程特性表**

一、基本概况					
项目名称	隆城·紫竹苑项目		工程性质	新建房地产类	
建设单位	宿迁市隆城置业有限公司		建设期	32 个月	
建设地点	宿迁市宿城区河滨街道		总投资	77697.82 万元	
工程规模	建设用地 7.36hm <sup>2</sup> , 总建筑面积 108509.52m <sup>2</sup>		土建投资	35600 万元	
二、项目组成					
本项目分别建设住宅建筑、道路、景观绿化及其他配套工程等。					
三、工程占地 (hm <sup>2</sup> )					
项目组成		占地面积	占地性质	占地类型	
项目区	建筑物区	0.84	永久占地	城镇住宅用地	
	道路广场区	2.21			
	景观绿化区	1.64			
	施工生产生活区	0.20	临时占地	城镇住宅用地	
	临时堆土场	2.47			
合计		7.36			
四、项目土石方工程量 (万 m <sup>3</sup> )					
项目组成		挖方	填方	借方	余方
项目区	建筑物区	3.23	0.06		0.00
	道路广场区	4.29	2.25		4.10
	景观绿化区	2.27	2.09	0.98	2.27
合计		9.79	4.40	0.98	6.37

## 2.1.2 项目组成及平面布置

### (1) 项目总平面布置

本项目总平面布置按照功能划分可以分为建筑物区、道路广场区、景观绿化区，在项目区北侧设置主出入口，与八一路相接，主出入口与项目区中央主干道相连，在项目区东侧设置次出入口，与剧院路相接。项目区内主道路沿四周呈环形布置，宽 5~6m，采用混凝土路面，道路长约 570m；同时设计次要道路连接主道路与各住宅楼，宽 2.5m，采用花岗石铺装；55 辆机动车停车位布设在项目区主道路两侧。



图 2-2 项目效果图

表 2-2 项目总体经济技术指标表

序号	名称		单位	数量	备注	
1	总用地面积		m <sup>2</sup>	46895		
2	总建筑面积		m <sup>2</sup>	108509.52		
3	其中	地上总建筑面积	m <sup>2</sup>	72782.02		
4		地下总建筑面积	m <sup>2</sup>	35727.50		
5		其中	地下车库面积	m <sup>2</sup>	18001.66	
6			住宅地下面积	m <sup>2</sup>	11398.67	
7			配套地下面积	m <sup>2</sup>	473.05	
8			架空层面积	m <sup>2</sup>	3280.38	
9			其他面积	m <sup>2</sup>	2573.74	
10		建筑基底总面积		hm <sup>2</sup>	0.84	
11		道路广场总面积		hm <sup>2</sup>	2.21	含停车场面积
12	绿地总面积		hm <sup>2</sup>	1.64		
13	容积率			1.55		
14	建筑密度		%	17.97		
15	绿地率		%	35.00		
16	机动车停车泊位数		辆	600		
其中	地上停车位		辆	55		
	地下停车位		辆	545		
10	非机动车停车位		辆	1450		

### (2) 建筑物区

本项目总建筑面积 108509.52m<sup>2</sup>，其中地上建筑面积 72782.02m<sup>2</sup>、地下建筑面积 35727.50m<sup>2</sup>。

项目区地上建筑物由 3 栋 17F(1~3#)、1 栋 15F 住宅楼(5#)、1 栋 11F 住宅楼(6#)、1 栋 6F 住宅楼(7#)、5 栋 9F 住宅楼(8~12#)、2 处 1F 配套用房(S1#、S3#)以及 2 处 2F 配套用房(S2#、S4#)组成，建筑基底面积 8460.27m<sup>2</sup>，地上总建筑面积 72880.75m<sup>2</sup>；其中 1#楼建筑基底面积 524.19m<sup>2</sup>，建筑面积为 7926.44m<sup>2</sup>；2#楼建筑基底面积 877.15m<sup>2</sup>，建筑面积为 13042.57m<sup>2</sup>；3#楼建筑基底面积 617.12m<sup>2</sup>，建筑面积为 9024.57m<sup>2</sup>；5#楼建筑基底面积 613.13m<sup>2</sup>，建筑面积为 8049.33m<sup>2</sup>；6#楼建筑基底面积 858.52m<sup>2</sup>，建筑面积为 8007.49m<sup>2</sup>；7#楼建筑基底面积 592.45m<sup>2</sup>，建筑面积为 3092.74m<sup>2</sup>；8#楼建筑基底面积

652.34m<sup>2</sup>，建筑面积为 4638.62m<sup>2</sup>；9#楼建筑基底面积 385.96m<sup>2</sup>，建筑面积为 2719.04m<sup>2</sup>；10#楼建筑基底面积 684.88m<sup>2</sup>，建筑面积为 4719.31m<sup>2</sup>；11#楼建筑基底面积 659.27m<sup>2</sup>，建筑面积为 5046.73m<sup>2</sup>；12#楼建筑基底面积 652.34m<sup>2</sup>，建筑面积为 4685.97m<sup>2</sup>；S1#配套用房建筑基底面积 250.98m<sup>2</sup>，建筑面积为 250.98m<sup>2</sup>；S2#配套用房建筑基底面积 504.91m<sup>2</sup>，建筑面积为 823.98m<sup>2</sup>；S3#配套用房建筑基底面积 172.51m<sup>2</sup>，建筑面积为 171.36m<sup>2</sup>；S4#配套用房建筑基底面积 414.52m<sup>2</sup>，建筑面积为 681.62m<sup>2</sup>；地下建筑物为 1F 地下车库、住宅地下储藏室、配套地下面积等，地下总建筑面积 35727.50m<sup>2</sup>。

主要建筑物明细表见表 2-3。

表 2-3 主要建筑物明细表

建筑物编号	建筑物名称	层数	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	结构形式	基础类型
01#	高层住宅+物业	17+1	7629.44	剪力墙	桩基础
02#	高层住宅+物业+社区	17+1	13042.57	剪力墙	桩基础
03#	高层住宅	17+1	9024.57	剪力墙	桩基础
05#	高层住宅	15+1	8049.33	剪力墙	桩基础
06#	小高层住宅	11+1	8007.49	剪力墙	桩基础
07#	多层住宅	6+1	3092.74	剪力墙	桩基础
08#	小高层住宅	9	4638.32	剪力墙	桩基础
09#	小高层住宅	9	2719.04	剪力墙	桩基础
10#	小高层住宅	9	4719.31	剪力墙	桩基础
11#	小高层住宅	9+1	5049.73	剪力墙	桩基础
12#	小高层住宅	9	4685.97	剪力墙	桩基础
S1#	配套用房	1	250.98	剪力墙	条形基础
S2#	配套用房	2	823.98	剪力墙	条形基础
S3#	配套用房	1	171.36	剪力墙	条形基础
S4#	配套用房	2	681.62	剪力墙	条形基础
	地下车库	-1	18001.66	砼框架	桩筏基础

### (3) 景观绿化区

项目区景观绿化包括集中景观绿化区和场地四周绿化，面积约 1.64hm<sup>2</sup>，景观绿化布局采用点、线、面结合的布局方式，即采用景观节点、集中绿地、景观带相结合的方式，使整个小区的绿化形态丰富、形成由公共到私密，有分有合的绿化体系，绿化以乔木、灌木搭配。考虑四季色彩变化以及丰富景观层次的需要，结合休息亭、草皮、藤廊及卵石铺路，形成舒适而自然的绿化组群。广场绿化采用成片集中式绿化，局部结合台阶、座椅等小品，形成景观的亮点。

目前项目区域内绿化已全部实施完成，绿化面积 1.64hm<sup>2</sup>。根据施工资料统计，项目区内栽植的乔木树种包括香樟、广玉兰、枫香、金桂、白玉兰、银杏等；灌木树种有小叶

女贞球、南天竺、大栀子、木槿等；绿篱树种有大叶黄杨、洒金珊瑚、金森女贞、小叶女贞、刚竹等。

#### (4) 道路广场区

项目区内除建筑物用地和景观绿化用地外，其他区域为场内道路广场。道路广场区占地面积为 2.21hm<sup>2</sup>。区域内部主要车行流线呈横向环形环绕地块布置，贯穿人车分流的思想，主路宽度为 5.00~6.00m，转弯半径不小于 9.00m，次要道路宽度为 2.50m，连接主要道路与各住宅单元，连接组团内部各单元和公共绿地，道路纵坡小于 1%，采用沥青混凝土路面。项目含机动车停车位 601 辆，其中地面地面停车位 55 辆。

目前项目区域内道路广场占地 2.21hm<sup>2</sup>，已建成的 55 个地上停车位均采用植草砖进行了铺装。根据施工资料，施工期间该区内采取了临时排水、临时沉砂池、洗车平台及临时苫盖等防护措施。

项目区的道路广场区施工过程中沿临时施工道路布设有 1200m 的排水沟，排水沟末端设有 1 座临时沉砂池，部分裸露地面采用苫布覆盖，施工车辆出入口处布设 1 座临时洗车池。

### 2.1.3 竖向布置

#### (1) 基准标高

项目竖向设计以 1985 年国家高程 26.6m 作为基准标高，即±0.00=26.60m。

#### (2) 原始高程

场地已拆迁完成，地势稍有起伏，部分场地进行场地平整，平整后场地平均高程为 25.20m。

#### (3) 设计标高

室内地坪设计标高：商业区、住宅区室内地坪标高为 26.60m。

室外地坪设计标高：设计道路广场地坪以及绿地区域室外地坪标高均为 26.30m。

地块设计单层地下室，7#地下室开挖至基底标高-2.80m，8#、9#、10#、12#、S4#地下室开挖至基底标高-5.40m，1#、2#、3#、5#、6#、11#地下室开挖至基底标高-5.50m。配套用房 S1#、S2#、S3#无地下室，其总占地面积为 0.09 hm<sup>2</sup>。

基底标高-2.80m的地下一层上底板面相对标高-2.8m(相当于 1985 年国家高程 23.8m)，下底板面相对标高-3.2m(相当于 1985 年国家高程 23.4m)，底板厚度 0.40m，地下室顶板回填深度为 2.50m。

竖向设计及布置情况详见下表 2-4，下图 2-3。

表 2-4 基底标高-2.8m 项目区平面及竖向设计表

分区	面积 (hm <sup>2</sup> )	地库占地面积 (hm <sup>2</sup> )	非地库面积 (hm <sup>2</sup> )	原始高程 (m)	设计高程 (m)	上底板标高 (m)	地库底板厚度 (m)	开挖深度 (m)	顶板高程	顶板覆土厚度 (m)	备注
建筑物区	0.06	0.06	0	25.20	26.60	23.80	0.40	1.80	26.60	0.00	不覆土
道路广场区	0.14	0.08	0.06	25.20	26.30				23.80	2.50	覆土
绿化区	0.16	0.07	0.09	25.20	26.30						
合计	0.36	0.21	0.15								

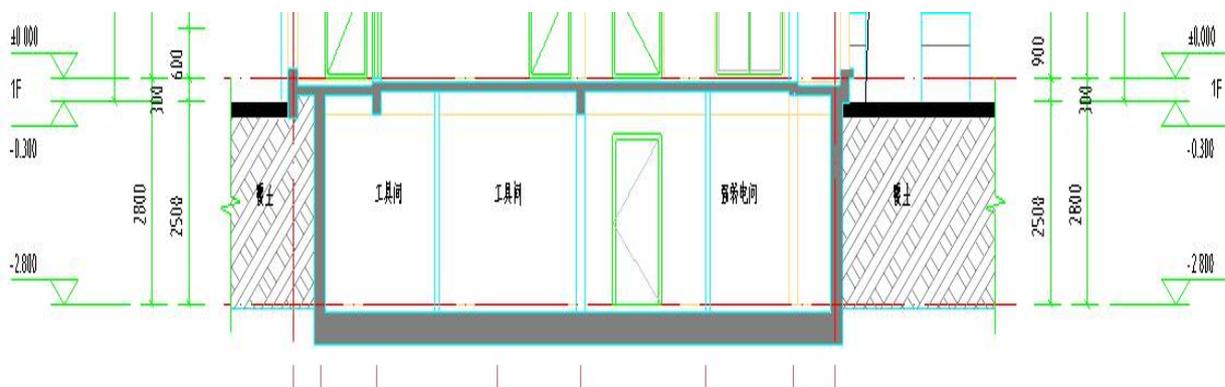


图2-3 基底标高-2.8m 工程典型剖面设计图

基底标高-5.40m 的地下一层上底板面相对标高-5.40m（相当于 1985 年国家高程 21.20m），下底板面相对标高-5.80m（相当于 1985 年国家高程 20.80m），底板厚度 0.40m，地下室顶板回填深度为 1.50m。

竖向设计及布置情况详见下表 2-5，下图 2-4。

表2-5 基底标高-5.40m 项目区平面及竖向设计表

分区	面积 (hm <sup>2</sup> )	地库占地面积 (hm <sup>2</sup> )	非地库面积 (hm <sup>2</sup> )	原始高程 (m)	设计高程 (m)	上底板标高 (m)	地库底板厚度 (m)	开挖深度 (m)	顶板高程	顶板覆土厚度 (m)	备注
建筑物区	0.28	0.28	0	25.20	26.60	21.20	0.40	4.40	26.60	0.00	不覆土
道路广场区	0.66	0.37	0.29	25.20	26.30				24.80	1.50	覆土
绿化区	0.75	0.16	0.59	25.20	26.30						
合计	1.69	0.81	0.88								

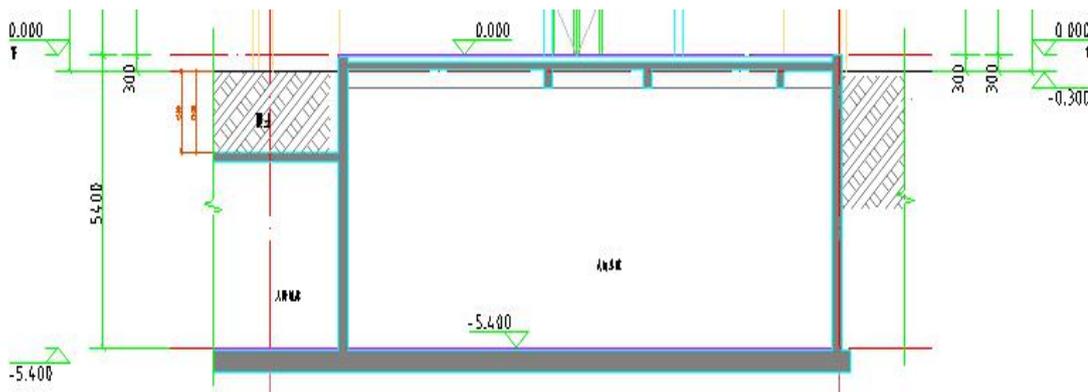


图 2-4 基底标高-5.40m 工程典型剖面设计图

基底标高-5.50m 的地下一层上底板面相对标高-5.50m（相当于 1985 年国家高程 21.10m），下底板面相对标高-5.90m（相当于 1985 年国家高程 20.70m），底板厚度 0.40m，地下室顶板回填深度为 1.50m。

竖向设计及布置情况详见下表 2-6，下图 2-5。

表2-6 基底标高-5.50m 项目区平面及竖向设计表

分区	面积 (hm <sup>2</sup> )	地库占地面积 (hm <sup>2</sup> )	非地库面积 (hm <sup>2</sup> )	原始高程(m)	设计高程(m)	上底板标高(m)	地库底板厚度(m)	开挖深度(m)	顶板高程	顶板覆土厚度(m)	备注
建筑物区	0.42	0.42	0	25.20	26.60	21.10	0.40	4.50	26.6	0.00	不覆土
道路广场区	0.99	0.56	0.43	25.20	26.30				24.80	1.50	覆土
绿化区	1.14	0.32	0.82	25.20	26.30						
合计	2.55	1.30	1.25								

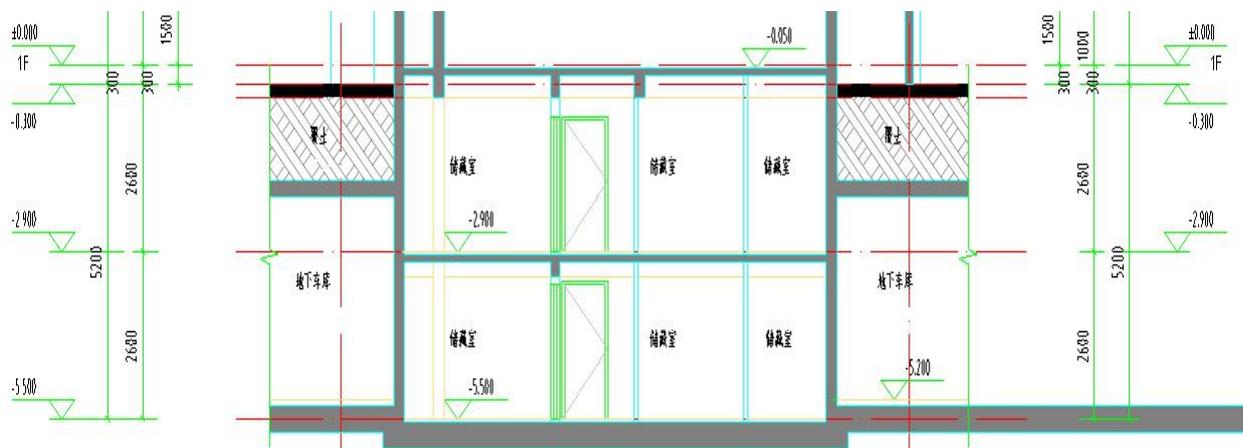


图 2-5 基底标高-5.50m 工程典型剖面设计图

项目总平面及竖向设计表见表 2-7。

表2-7 项目区总平面及竖向设计表

分区	面积 (hm <sup>2</sup> )	地库占地 面积 (hm <sup>2</sup> )	非地库 面积 (hm <sup>2</sup> )	开挖深度 (m)	顶板高程 (m)	设计高 程 (m)	顶板覆 土厚度 (m)	备注
建筑物区	0.84	0.76	0.08	1.80/4.40/ 4.50	26.60	26.60	0.00	不覆土
道路广场区	2.21	1.01	1.20		23.80/24.80	26.30	2.50/1.50	覆土
绿化区	1.64	0.55	1.09					
合计	4.69	2.32	2.37					

### 2.1.4 供排水系统

#### (1) 用水量分析

最高日用水量 512 立方/天，最大时用水量 53.3 立方/小时，室外消防用水量 25L/S。

#### (2) 供水系统

本项目生活用水由市政给水管道供给，一路管径为 DN200，另一路管径为 DN150，管材采用焊接钢管，焊接或法兰连接，埋地钢管防腐采用普通级聚乙烯胶带防腐。室内生活给水管采用 PP-R 给水塑料管，专用粘结剂连接。室外消防采用低压消防，室外设地上式消火栓，设室内消火栓及手提式干粉灭火器。

#### (3) 排水系统

本项目排水系统采用雨污水分流。雨水均采用有组织排水，区域内雨水经路面雨水口收集后由雨水管排入宿城区市政雨水管网，管径 DN300、DN400、DN600，采用 HDPE 双壁波纹管，每隔 50m 布设一个雨水井，雨水口连接管道采用 DN300，坡度 0.01，雨水井之间的管道采用 HDPE 双壁波纹管（环刚等级 SN8），承插接口。雨水管总长度 2400m，雨水井 48 座。

本项目无生产废水，主要是生活污水，不含有毒有害物质，经化粪池预处理达标后接入宿城区市政污水管网进入污水处理厂集中处理。

### 2.1.5 供电系统

本工程由供电局市政电网提供两路 10KV 电源，同时供电，以保证工程内一级负荷供电需要。小区高压供电采用环网供电形式。由各区域内的变电所引出低压回路，采用电缆排管埋地敷设方式引入附近各单体住宅或商业设施。根据负荷计算，本小区用电安装总容量 8272KW，变压器配置系数 0.5，预计变压器配置容量为 4736KW，变压器设置容量为 4262KVA，总共需要在小区内规划设计两个变电所，分别位于 S1#和 S3#内。其中 S1#

变电所内安装 4 台 800kVA 干式变压器，提供小区约 65%的面积用电。S3#变电所内安装 2 台 800kVA 干式变压器，提供小区约 35%的面积用电。

### 2.1.6 供气系统

本工程采用城市管道天然气，天然气由城市供气管往引至项目区。项目区低压管道内部成环，枝状接入个用户。燃气管道布置于项目区道路人行道下，埋深 0.7-1.2m。

## 2.2 施工组织

### 2.2.1 施工条件

#### (1) 施工道路

项目区交通便利，宿迁市公路交通运输便利，境内有徐淮高速公路（G2513）、新扬高速公路（S49）、泗宿高速公路（S8）通过，境内地方公路网络建设已经初具规模，可连通各高等级公路主干网。本项目施工条件较好，道路网已形成。场地西靠发展大道，东邻八一路，对外交通联系方便，一般材料均可由公路运入施工场地内。

根据与业主沟通，项目施工时施工现场有 1 个出入口可供车辆出入，布置在项目区北侧，与八一路相接，出入口布置洗车平台。现场道路布置主要围绕建筑物四周设置，采用永临结合设计，施工期作为施工道路使用，通道宽度分主次通道，主要道路宽 5.0-6.0m，总长度约 770m。施工现场道路具体做法为：素土夯实→150mm 厚碎石→200mm 厚 C25 混凝土面层。道路两边设置排水管沟与排水系统相连。

#### (2) 施工供水

市政给水点接入位置提供 2 处 DN150、DN200 管径接驳口引入场地内，满足现场生产及生活用水需求。

#### (3) 施工排水

场地内沿施工道路设置采用梯形排水沟，在排水沟末端分别设置 1 个沉砂池，施工期雨水经临时排水沟汇集后排向 4.0m×2.0m×2.0m 的沉砂池，最终排往场地外市政雨水管网。

基坑降排水形式：自然放坡采用轻型井点降水，支护部分取消降水；基坑内采用集水坑排水或轻型井点降水；基坑内坡底四周采用明沟排水；坑中坑挖开后根据土质和水层情况，提前备好轻型井点材料，如含水量较大立即采取四周降水，水位降下去之后再行开挖。基坑积水流入集水坑，再用泵抽排出，最后排入市政雨水管网内。

施工期生活污水经收集到化粪池预处理后接管至八一路市政污水管网。

#### (4) 施工供电

本工程施工用电可就近由经过工程区附近的现有供电线路供给，经变压器降压后分送至临时配电室。根据现场用电设备的情况，布置多台一级配电箱。二级配电箱按照以下方案进行配置：设置专用塔吊、人货电梯电源，为现场每个加工厂预留电源，楼层中每层设置6个二级电箱。

#### (5) 建筑材料

工程所需砂、石料、钢材及水泥等建筑材料由当地采购，由汽车运至施工现场。所购建筑材料应满足设计要求，保证质量。

#### (6) 施工通讯

施工通讯可以利用对讲机或手机等移动通讯网络。

### 2.2.2 施工布置

根据现场查勘及与业主沟通，项目区施工生产生活区设在隆城·紫竹苑项目区红线外的东侧用地，占地性质为临时占地，沿剧院路分布布置，占地面积为 $0.20\text{hm}^2$ ，施工期间已采取硬化措施处理。施工临建采用可拆解的活动板房，施工结束后已拆除，并平整土地。项目区临时堆土场设在隆城·紫竹苑项目区红线外的东侧用地，占地性质为临时占地，占地面积 $2.47\text{hm}^2$ ，用于项目后期顶板覆土、场地填筑，随运随覆，不足土方商购解决。施工结束后，临时用地已归还宿迁市国土局，现已被使用。

### 2.2.3 施工方法与工艺

本项目属于房地产类项目，建设期间施工工艺繁多且复杂，施工工艺之间的联系较为密切，在此，本方案仅描述与水土保持相关的施工工艺，主要包括建筑物基础开挖、运移、填筑、建筑材料生产等。

#### 1) 施工准备

施工准备阶段主要是场地平整、施工备料、场地清理。主要采用小型推土机进行机械作业，尽量在汛期时段内避免不必要的土方大挖填作业，减小扰动程度。

#### (2) 土方开挖

土石方开挖采取反铲大开挖、人工清理与修坡相结合，长距离的采用汽车运输，短距离的采用推土机直接运输。

#### (3) 砂石料运移

项目需要外购砂石料，应从当地集中购买，采用自卸汽车运输的方式解决，汽车运输

过程中应避免沿途撒漏，对于长距离的松散物料应采用密闭汽车或加盖必要的防护篷布进行遮挡，减少对运输路线周围的影响。

#### (4) 基础开挖及回填

本项目所有建筑物桩基、管道安装、管线预埋均需开挖土方，造成土层松散、裸露。此工程由机械和人工结合完成，机械开挖采用反铲挖掘机挖土，自卸车运土，推土机配合下进行联合作业。根据施工机械和开挖深度情况，挖到所需深度，然后才用人工进行细部整修，开挖土方暂存放在场地周边，用作回填。回填采用机械和人工相结合的方法，土方由挖掘机装土，自卸汽车运土，推土机铺土、摊平，用振动碾压机碾压，边缘压实不到之处，辅以人工和电动冲击夯实。

#### (5) 管线工程施工

本项目布设的管线工程主要为雨水管线、污水管线、给水管线等，均采用直埋铺设的方式进行，放坡开挖，边坡 1: 1，产生的堆土临时堆放于沟槽一侧，待管线施工结束后回填利用。开挖形式采用人工为主，机械为辅的方式进行。

#### (6) 桩基础施工

施工工艺流程：清理场地、放桩位、吊桩、沉桩、移机。

#### (7) 道路施工

道路施工工序为基础清理→铺设基层→铺设垫层→现浇混凝土面层。按照平面布置图用白灰划定各级道路路面边线，用推土机推高填低平整路基，再用压路机压实，之后再从土方临时堆放场地拉运土方抬高路基至设计高度，用推土机分层推平，再用压路机压实后铺压碎石，硬化路面。调入土方推平压实过程中要不断用水准仪校验，使路基平整度、坡度满足设计要求。

#### (8) 植草砖停车位

铺设植草砖前，必须先在支撑层上铺设一层厚 2~3cm 的沙/砂混合物。植草砖既可排成一排，也可梯形排列。各植草砖均应拼接完好，可以用通用工具将其制成弧形或其它造型。可将标志块嵌入植草砖。植草砖底部交错排列可使其很好的固定安装在地基上。按要求可能需要在整块地区外围加框或者用固定钉将其固定，为避免植草砖可能发生的热胀情况，必须在每块植草砖之间预留 1~1.5cm 的缝隙。植草要分二步完成。先填入基层土，然后在土上洒水，使其稳固，接着撒上草籽，最后再撒上一些土以使基层土与植草砖顶端等高。在草籽发芽期间，必须经常浇水，不要在新植草皮上行驶，一旦草皮完全长好，此区域即可投入使用。

### (9) 绿化工程施工方法

苗木栽植及草籽播种根据防治区的立地条件合理有序实施，要求在雨季来临之前实施完工，防止恶劣天气造成不必要的损失。

#### 1) 树种选择依据

植物树种选择以乡土树种为主，遵循生态及物种多样性的原则，营建层次丰富接近自然群落的绿化景观。为了营造良好的生态环境，在树种选择方便充分体现物种的多样性和协调性，使项目区绿化水平和定位相符合。

#### 2) 栽植技术及抚育管护技术措施

##### ①整地方式与栽植技术

苗木种植前，对绿化工程区进行绿化覆土及土地整治，覆土厚度为 40-60cm，为了达到防护和绿化美化的要求，定植乔灌木要穴状整地、带土球栽植，浇定植水。定植穴大小依树种、树苗规格、土质优劣而定。结合耕翻最好施用有机肥和磷肥，整平耙细，要求土地干净无杂草。

所用苗木宜选择树形好、抗性强、无病害，根系完整的当地苗木，移植时须带土球，草种选择需一级种。选择冬季或早春造林，造林前在穴内施入适量基肥。春季栽植时，将苗木适当修去部分枝叶，选择无风阴天起苗造林，用表土填在苗根四周和定植穴内，做到苗正、根舒、泥紧。

##### ②抚育管护技术

绿化管护的主要内容为：补植、土、肥、水管理、防治病、虫、杂草、修剪及保护管理更新复壮等。

绿化管理工作分为重点管护和一般管护两个阶段。重点管护阶段是指栽植验收之后至 3~5 年，草地为 1 年之内，其管护目标应以保证成活、恢复生长为主。

一般管护是指重点管护之后，成活生长已经稳定后的长时间管护阶段。主要工作是整形修剪、土、肥、水管理及病、虫、杂草防治等。

## 2.3 工程占地

本工程用地面积总计 7.36hm<sup>2</sup>，其中永久占地 4.69hm<sup>2</sup>，临时占地 2.67hm<sup>2</sup>，占地类型为城镇住宅用地。施工生产生活区和临时堆土场位于隆城·紫竹苑项目区红线外东侧场地，施工生产生活区面积为 0.20hm<sup>2</sup>，临时堆土场面积为 2.47hm<sup>2</sup>。工程永久占地为建设单位已征土地，不涉及移民安置问题。

表 2-8 工程占地面积统计

单位: hm<sup>2</sup>

占地组成		占地面积 (hm <sup>2</sup> )	占地性质	占地类型
主体工程区	建筑物区	0.84	永久占地	城镇住宅用地
	道路广场区	2.21		
	景观绿化区	1.64		
临时设施区	施工生产生活区	0.20	临时占地	城镇住宅用地
	临时堆土场	2.47		
合计		7.36		

## 2.4 土石方平衡

本工程土石方平衡的原则：施工过程中土石方原则上考虑挖方、填方、调出调入利用、外借及废弃方最终平衡。在对主体工程土石方量复核的基础上，根据主体工程施工组织设计等相关资料，进行土石方平衡调配。

### 2.4.1 表土平衡计算

本项目地处宿迁市宿城区河滨街道，占地类型为城镇住宅用地，根据调查，项目区原为宿迁市土地储备中心收储土地，已完成了拆迁和场地整平工作，表层多为杂填土，项目开工前未发生表土剥离。后期景观绿化所需绿化覆土全部外购解决。项目景观绿化区面积约 1.64hm<sup>2</sup>，覆土厚度 60cm，所需绿化覆土 0.98 万 m<sup>3</sup>。

表 2-9 项目表土平衡表

单位: 万 m<sup>3</sup> (自然方)

序号	区域	工序	挖方	填方	借方		余方	
			表土	表土	数量	来源	数量	去向
1	项目区	表土剥离	0.00	0.00	0.00		0.00	
2	绿地区	表土回覆	0.00	0.98	0.98	商购	0.00	
合计			0.00	0.98	0.98		0.00	

### 2.4.2 土石方平衡分析

根据本项目地勘报告，本项目场地地面标高最大值 25.60m，最小值 24.70m，相对高差 0.90m，场地平均标高约 25.20m，地块东侧剧院路路面标高 24.90m，地块西侧及北侧道路标高均为 25.30m，地块内道路设计标高 26.30m。建筑物室内标高 26.60m。

根据主体设计结合施工情况，各分区土石方平衡情况如下：

#### (1) 建筑物区

##### 1) 地下室开挖

项目区场地原始地坪高程 25.20m，7#地下室开挖至基底标高 -2.80m（相当于 1985 年国家高程 23.8m），8#、9#、10#、12#、S4#地下室开挖至基底标高 -5.40m（相当于 1985 年国家高程 21.20m），1#、2#、3#、5#、6#、11#地下室开挖至基底标高 -5.50m（相当于 1985

年国家高程21.10m)，地库底板厚度为0.40m，开挖产生土方量3.23万 m<sup>3</sup>，临时堆放在项目东侧的临时堆土场，用于建筑物区自身回填及道路广场区、景观绿化区地下室顶板覆土。详见下表2-10。

**表2-10 建筑物区地下室开挖土方计算表**

分区	开挖范围 (hm <sup>2</sup> )	原始标高 (m)	地下室开挖基底标高 (m)	地库底板厚度 (m)	开挖深度 (m)	挖方量 (万 m <sup>3</sup> )
基底标高-2.8m 项目区	0.06	25.20	23.80	0.40	1.80	0.11
基底标高-5.40m 项目区	0.28	25.20	21.20		4.40	1.23
基底标高-5.50m 项目区	0.42	25.20	21.10		4.50	1.89
合计	0.76					3.23

## 2) 场地填筑

对地下室范围外建筑物区进行场地填筑，场地填筑面积 0.08hm<sup>2</sup>，场地原始高程 25.20m，室外地坪设计标高 26.30m，扣除 10cm 混凝土+20cm 垫层厚度，回填深度 0.80m，需回填一般土石方量 0.06 万 m<sup>3</sup>。

## (2) 道路广场区

### 1) 地下室开挖

项目区场地原始地坪高程25.20m，7#地下室开挖至基底标高-2.80m（相当于1985年国家高程23.8m），8#、9#、10#、12#、S4#地下室开挖至基底标高-5.40m（相当于1985年国家高程21.20m），1#、2#、3#、5#、6#、11#地下室开挖至基底标高-5.50m（相当于1985年国家高程21.10m），地库底板厚度为0.40m，开挖产生土方量4.29万 m<sup>3</sup>，随挖随运至位于宿迁市经济技术开发区的宿迁二手车市场，用于二手车市场一期工程回填。详见下表2-11。

**表 2-11 道路广场区地下室开挖土方计算表**

分区	开挖范围 (hm <sup>2</sup> )	原始标高 (m)	地下室开挖基底标高 (m)	地库底板厚度 (m)	开挖深度 (m)	挖方量 (万 m <sup>3</sup> )
基底标高-2.8m 项目区	0.08	25.20	23.80	0.40	1.80	0.14
基底标高-5.40m 项目区	0.37	25.20	21.20		4.40	1.63
基底标高-5.50m 项目区	0.56	25.20	21.10		4.50	2.52
合计	1.01					4.29

## 2) 顶板覆土

顶板覆土范围 1.01hm<sup>2</sup>，顶板覆土厚度 2.20 或 1.20m（扣除面层厚度 30cm），顶板覆土量 1.29 万 m<sup>3</sup>。详见下表 2-12。

表2-12 道路广场区顶板覆土量计算表

分区	面积 (hm <sup>2</sup> )	设计高程 (m)	顶板面高程 (m)	回填深度 (m)	回填土方量 (万 m <sup>3</sup> )	备注
基底标高-2.8m 项目区	0.08	26.30	23.80	2.20	0.18	扣除 30cm 面层
基底标高-5.40m 项目区	0.37	26.30	24.80	1.20	0.44	
基底标高-5.50m 项目区	0.56	26.30	24.80	1.20	0.67	
合计	1.01				1.29	

## 3) 场地填筑

对地下室范围外道路广场区进行场地填筑，场地填筑面积 1.20hm<sup>2</sup>，场地原始高程 25.20m，室外地坪设计标高 26.30m，扣除 10cm 混凝土+20cm 垫层厚度，回填深度 0.80m，需回填一般土石方量 0.96 万 m<sup>3</sup>。

## (3) 景观绿化区

## 1) 地下室开挖

项目区场地原始地坪高程 25.20m，7#地下室开挖至基底标高-2.80m（相当于 1985 年国家高程 23.8m），8#、9#、10#、12#、S4#地下室开挖至基底标高-5.40m（相当于 1985 年国家高程 21.20m），1#、2#、3#、5#、6#、11#地下室开挖至基底标高-5.50m（相当于 1985 年国家高程 21.10m），地库底板厚度为 0.40m，开挖产生土方量 2.27 万 m<sup>3</sup>，随挖随运至位于宿迁市经济技术开发区的宿迁二手车市场，用于二手车市场一期工程回填。详见下表 2-13。

表2-13 绿化区地下室开挖土方计算表

分区	开挖范围 (hm <sup>2</sup> )	原始标高 (m)	地下室开挖基底标高 (m)	地库底板厚度 (m)	开挖深度 (m)	挖方量 (万 m <sup>3</sup> )
基底标高-2.8m 项目区	0.07	25.20	23.80	0.40	1.80	0.13
基底标高-5.40m 项目区	0.16	25.20	21.20		4.40	0.70
基底标高-5.50m 项目区	0.32	25.20	21.10		4.50	1.44
合计	0.55					2.27

## 2) 顶板覆土

顶板覆土范围 0.55hm<sup>2</sup>，顶板覆土厚度 1.20m（扣除表土覆土厚度 60cm），顶板覆土量 0.56 万 m<sup>3</sup>。详见下表 2-14。

表2-14 绿化区顶板覆土量计算表

分区	面积 (hm <sup>2</sup> )	设计高程 (m)	顶板面高程 (m)	回填深度 (m)	回填土方量 (万 m <sup>3</sup> )	备注
基底标高-2.8m 项目区	0.07	26.30	23.80	1.90	0.13	扣除 60cm 覆 土厚度
基底标高-5.40m 项目区	0.16	26.30	24.80	0.90	0.14	
基底标高-5.50m 项目区	0.32	26.30	24.80	0.90	0.29	
合计	0.55				0.56	

## 3) 场地填筑

对地下室范围外景观绿化区进行场地填筑，场地填筑面 1.09hm<sup>2</sup>，场地原始高程 25.20m，绿化区设计标高 26.30m，扣除绿化覆土厚度（0.60m）后回填深度 0.5m，需回填一般土石方量 0.55 万 m<sup>3</sup>。

### (4) 土石方总平衡

本项目区挖填方总量 14.19 万 m<sup>3</sup>，其中挖方 9.79 万 m<sup>3</sup>，填方 4.40 万 m<sup>3</sup>（其中绿化覆土 0.98 万 m<sup>3</sup>），借方 0.98 万 m<sup>3</sup> 均为绿化覆土，余方 6.37 万 m<sup>3</sup> 外运至位于宿迁市经济技术开发区的宿迁市二手车市场，用于二手车市场一期工程回填，工程最终无弃方。

工程土石方平衡见表 2-15，土石方流向图见图 2-6。

表 2-15 工程土石方平衡表单位: 万 m<sup>3</sup>

项目分区		挖方	填方	调入		调出		借方		余方	
				数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
建筑物区	①表土	0	0								
	②一般土方	3.23	0.06	0.06	②	3.23	②④⑥				
	小计	3.23	0.06								
道路 广场区	③表土	0	0								
	④一般土方	4.29	2.25	2.25	②	0.19	⑥			4.10	外运综合利用
	小计	4.29	2.25								
景观 绿化区	⑤表土	0	0.98					0.98	商购		
	⑥一般土方	2.27	1.11	1.11	②④					2.27	外运综合利用
	小计	2.27	2.09								
合计	表土	0	0.98					0.98	商购		
	一般土方	9.79	3.42	3.42		3.42				6.37	外运综合利用
	合计	9.79	4.40	3.42		3.42		0.98		6.37	

注: 1.挖方+借方+调入=填方+弃方+调出。

2.土方均为自然方

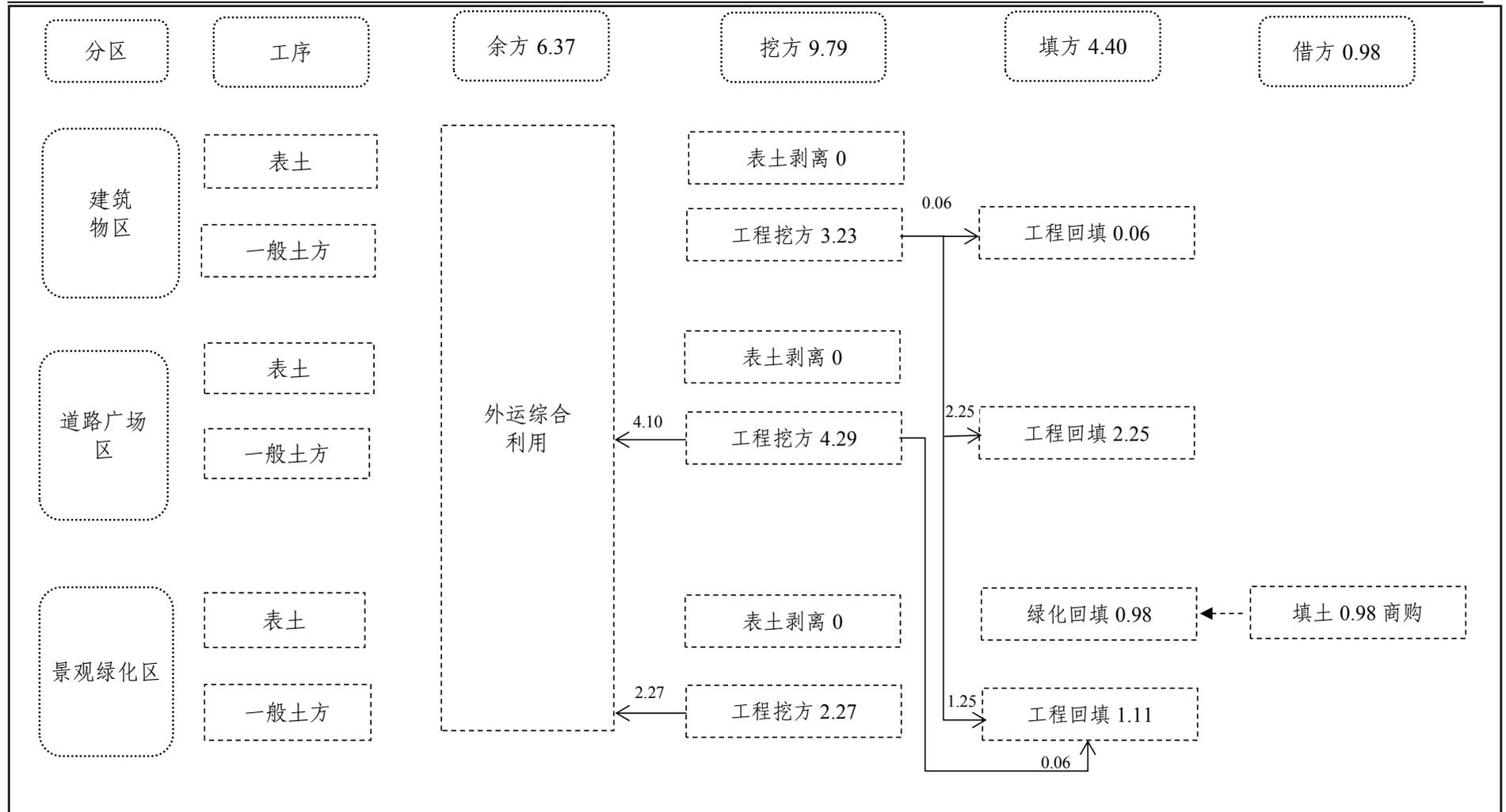


图2-6 土石方流向图

## 2.5 拆迁（移民）安置及专项设施改（迁）建

工程地块内为净地，工程建设不涉及拆迁（移民）安置及专项设施改（迁）建工程。

## 2.6 施工进度

根据项目实际施工及进度安排，工程总建设期为 32 个月。项目区已于 2016 年 06 月开工建设，2019 年 1 月完工验收。具体施工时间进度安排如下：

表2-16 主体工程施工进度情况表

项目（年/月）		2016				2017						2018						2019
		5-6	7-8	9-10	11-12	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	1-2
项目区	施工准备期	—																
	基础工程期		—															
	主体工程期					—												
	装修装饰期												—					
	完工验收																	—

## 2.7 自然概况

### 2.7.1 地形地貌

宿城区位于江苏省北部，隶属于宿迁市，是宿迁中心城市的主城区，沂沭泗水下游，总面积 854km<sup>2</sup>，位于东经 118° 10′ 07″ ~ 118° 33′ 88″、北纬 33° 47′ 25″ ~ 34° 01′ 16″ 之间，北和东与宿豫区接壤，南与泗阳、泗洪县毗邻、西与徐州市睢宁县相连，是鲁、豫、皖四省之通衢，属于陇海经济带、沿海经济带、沿江经济带交叉辐射区。

宿城区地处鲁南丘陵与苏北平原过渡带，境内地势呈西高东低，北部为缓丘，缓丘前缘为洪积—冲积扇形地面，其余地区为平原。地貌类型分为丘陵、岗地与平原三类，地面坡降约为万分之一。本场地属于冲洪积平原地貌区，地势平坦开阔，场地内原为空地，本项目场地地面标高最大值25.60m，最小值24.70m，相对高差0.90m，场地平均标高约25.20m。

### 2.7.2 地质

#### 1、区域地质

宿迁市位于华北地台鲁西台背斜南部地带，构造部位为徐宿弧形构造东部，近邻郯庐断裂带。区内构造形迹较多，主要为 F1 及 F5 两条南北向主断裂，分别从主城区东西两侧通过，据前人资料 F1 及 F5 具有多期活动性。据区域地质资料，本区历史上未记载到破坏性地震，表明该区历史地震活动水平很弱，其现代地震活动水平亦不高，故对本工程的影响

响不大。

## 2、工程地质

根据钻探、静力触探以及土工试验等资料综合分析，将本场区勘察深度范围内的地基土层划分为3层。场地土层的工程地质特征现自上而下分述如下：

第①层：粉土，灰黄色，稍密状态，局部粘粒含量高为粉质粘土，光泽反映弱，干强度低，摇震反应中等，刀切面粗糙，韧性低。

第②层：粉土，灰黄-黄褐色，可塑-硬塑，刀切面较光滑，光泽反应中等，韧性较高，干强度高，局部为粉质粘土。

第③层：粘土，黄-黄褐色，硬塑-坚塑状态，主要成分为粘粒。有光泽，中等干强度，中等韧性，工程性质一般。

## 3、水文地质

宿迁市市区及近郊地下水受地质构造、断层的影响控制，分布不均，各地段差异很大，总的来说，基岩分布区地下水极少，断层以东沿运河及废黄河一带地下水较丰富，PH值为7-7.4，硬度为14-25度，单井出水量为40-90T/h，该地段为粉砂——壤土层，地下水位极易受气候、地表水的影响，不够稳定。宿城区在大地构造上隶属于华北断块区的东南缘，郯庐断裂带纵贯境内南北，区域内广大平原地区皆为第四季覆盖。该区30m以内可分为亚砂土、粉砂土、亚粘土、淤泥质粘土、粘土和含砾中粗砂及粉细砂土六个工程地质层。

据区域水文地质资料反映，场地孔隙潜水近3~5年内，最高地下水位埋深为自然地面下0.50m，地下水年变幅一般在1.00m左右。场地内水、土对砼微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋在干湿交替时具微腐蚀性，在长期浸水时具微腐蚀性。

## 4、地震

本工程场地位于宿迁市宿城区，根据《建筑抗震设计规范》（GB50011~2010）（2016年版）附录A第A.0.10条及《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）有关规定，宿迁市区的抗震设防烈度为8度，设计基本地震加速度值为0.30g，设计地震分组位于第一组。根据勘测资料，场地类别为Ⅲ类，设计特征周期取值0.45s，本场地有液化土分布，本场地属于对建筑抗震不利地段。

## 5、不良地质

项目场地位于冲洪积平原地貌单元。对本项目区有影响的地下水类型为潜水，勘察期间稳定地下水位埋深约为0.20~1.30m。工程不涉及崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区。

### 2.7.3 气象

宿城区地处我国南北气候过渡地带，属暖温带季风气候，全年四季分明，雨量较充沛，日照充足。宿迁市气象局观测站位于宿迁市宿城区半窑居委会（33° 59′ N，118° 16′ E，观测场海拔 27.8m），根据宿城区半窑气象站 1960~2015 年观测资料统计，多年平均气温 14.4℃，无霜期 211 天，多年平均降水量 916mm，日最大降水量 253.9mm；降水量年内分配不均匀，主要集中在汛期，汛期平均降水量 688.6mm，占全年降水量的 75.17%。多年平均蒸发量 856.6mm，多年平均日照时数 2197.4h，多年平均雷暴日数 28.3h，多年最大冻土深度 24cm，多年平均风速 2.8m/s，全年主导风向 ESE。气候条件优越。

表 2-17 项目区气象特征值表

项目	特征值	项目	特征值
多年平均降水量 (mm)	916	汛期	6 月-9 月
最大年降水量 (mm)	1646.5 (1963)	汛期降水量 (mm)	688.6
5 年一遇最大 1h 降雨量 (mm)	70.4	实测最大 1h 降雨量 (mm)	70 (1993.08.04)
10 年一遇最大 1h 降雨量 (mm)	90.3	实测 24h 最大降水量 mm	208 (1963.07.19)
多年平均日照时数 (h)	2197.4	多年最大积雪深度 (cm)	24 (1991.12.25)
多年平均气温 (℃)	14.4	多年均蒸发量 (mm)	856.6
极端最高温度 (℃)	40.2 (1964.07.16)	多年平均风速 (m/s)	2.8
极端最低温度 (℃)	-16.1 (1969.02.05)	瞬时极大风速 (m/s)	27.0 (2006.04.28)
≥10℃积温 (℃)	5189	主导风向	ESE
多年无霜期 (d)	211	最大冻土深 (cm)	24
多年平均气压 (hPa)	1013.8	年极端最高气压 (hPa)	1043.8 (2000.01.31)
多年极端最低气压 (hPa)	987.5 (2006.06.09)	多年平均绝对湿度 (hPa)	14.3
平均雷暴日数 (d)	28.3	多年平均相对湿度 (%)	73

### 2.7.4 水文

宿城区内最著名的湖泊有骆马湖、洪泽湖；北有新沂河与骆马湖相连，南有京杭大运河承接骆马湖与洪泽湖。大小河道，构成一个完整的河网湖荡系统。项目区南侧为古黄河，两者距离不足 100m。京杭大运河-中运河宿迁段位于项目区北侧方向 1600m 处，骆马湖位于项目区西北方 5100km 处。

古黄河位于宿迁市中东部，流域面积为 290.6km<sup>2</sup>，涉及泗阳、宿豫、宿城等县区。流域内地势西北高东南低，上游朱海水库附近滩地地面高程一般在 29.0m 左右，下游泗阳县杨大滩附近滩地地面高程一般在 18.9m 左右。古黄河流域是一个条形地带，两堤之间宽窄不一，高出中泓底 3~6m 不等，沿线大部分为粉质土质。

中运河是京杭运河的一部分，流经宿迁市宿豫、泗阳、宿城两县一区，从宿迁闸至淮泗交界，河道89.7公里，两岸堤防147.5公里，设计行洪能力1000立方米每秒，宿迁闸闸下设计水位20.90米，刘老涧闸下18.80米，泗阳闸下17.40米。1974年8月15日，宿迁闸闸上水位24.88米，闸下水位20.05米，最大流量1040立方米每秒。

### 2.7.5 土壤

宿城区地貌类型为黄泛冲积平原，土壤类型主要为潮土类，包括黄潮土和盐碱性潮土。黄潮土由黄河泛滥冲积的母质土壤经过地下水影响，早耕熟化形成的土壤，土层深厚，耕性好，但沙、涝、碱灾害较重，质地层次明显，黏壤相间，全剖面有强石灰反应，各层碳酸钙含量均在10.08%左右，PH值8.3左右，属微碱性土，耕层厚度约16cm，亚耕层约14.6cm，耕层土壤容重为1.29g/cm<sup>3</sup>，亚耕层土壤容重为1.44g/cm<sup>3</sup>，田间持水量在27%左右。黄潮土有机质含量耕层约0.98%，亚耕层降到0.76%左右。全磷含量较高，由耕层约0.134%降到心底土层0.117%。各层速效磷含量极低，贮量为2.72千克每亩。缓效钾含量是所有土壤亚类中最高的，耕层为794ppm左右，速效钾含量也比较高，贮量为102.26千克每亩，其利用主要是麦稻、麦玉米、棉花轮作。盐碱性潮土主要分布在宿城区废黄河两岸黄泛区，属沙壤土和轻壤土，含碱化土，其耕作层厚约15.1cm，亚耕层厚约17.7cm。本项目工程区以黄潮土为主，土壤养分含量低，属低产土壤。

### 2.7.6 植被

宿城区地处鲁南丘陵与苏北平原过渡带，主要为黄淮沂沭泗冲积平原，拥有林地面积31.5万亩，其中，公益林4.81万亩，用材林26.69万亩，林草覆盖率达到31.6%。在中国植被区划上属于温带南部落叶栎林地带（III B3），植被类型为落叶阔叶林森林植被。按江苏省植被区划，区境属淮北平原西伯利亚蓼、海乳草、花碱土植被区，其间没有天然森林，有局部花碱土植被零星分布，常见于农田隙地，组成种类简单，主要有西伯利亚蓼、海乳草、白茅草等，伴生有狗牙草、芦苇、钻形紫菀等。在路边、村落、堤岸有人工栽植的落叶、阔叶树种，主要有泡桐、杨树、柳树、楝树、槐树、杉树、柏树、桑树等；灌木有腊条、紫穗槐、杞柳等。经济树种有苹果、梨、桃、杏、山楂、葡萄、无花果、枇杷、板栗等。水生植物主要有芦苇、水烛、蔗草、菱角、槐叶萍、苦草等。区境面广量大的人工植被是各类农作物，平原坡地及洼地水旱作物并存。粮食作物以水稻、三麦为主，玉米、大豆、山芋次之，辅之以红小豆、芸豆等少量谷物。经济作物主要有棉花、油菜、花生、芝麻等，有部分乡镇种植木本花卉。场地占地类型为城镇住宅用地，受人类工程活动影响，

项目区原始地貌已被破坏，经与业主沟通，原地貌有部分杂草，林草覆盖率约为9%。

### 2.7.7 水土保持敏感区调查

项目区属于北方土石山区—华北平原区—淮北平原岗地农田防护保土区，根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果>的通知》（办水保〔2013〕188号），项目区不属于国家级水土流失重点预防区和重点治理区；根据《江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区划分》，项目区涉及的宿迁市宿城区河滨街道不属于江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区；根据《江苏省水土保持规划（2015-2030）》，项目所在地属于江苏省省级水土流失易发区。根据全国土壤侵蚀第二次普查，宿城区土壤侵蚀强度以微度侵蚀为主，水土流失类型以水力侵蚀为主，主要侵蚀形式为面蚀、沟蚀。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区土壤侵蚀模数为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。按照《江苏省土壤侵蚀遥感调查报告》的土壤侵蚀水蚀强度分级面积统计表和《江苏省水土保持公报》（2018年），并结合现场调查，确定项目区土壤侵蚀程度为微度侵蚀，背景土壤侵蚀模数约为 $180\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，项目区属微度水力侵蚀。

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》，本项目位于宿迁古黄河省级湿地公园总体规划中确定的范围内，不涉及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、森林公园等。

### 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》、《江苏省水土保持条例》和《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），对工程水土保持制约性因素进行逐条分析和评价，对照评价结果见表 3-1~表 3-2。

##### （1）《中华人民共和国水土保持法》制约性因素分析

表3-1 《中华人民共和国水土保持法》水土保持制约性因素分析

序号	法律要求	本工程制约性因素分	分析结论
1	<b>第十七条：</b> 禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事挖土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。	未涉及	无制约性因素
2	<b>第二十四条：</b> 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水土流失。	未涉及	无制约性因素

##### （2）《生产建设项目水土保持技术标准》制约性因素分析

表3-2 《生产建设项目水土保持技术标准》制约性因素分析

序号	规范原文	项目情况	制约性因素分析
1	3.2.1.1 工程选址（线）应避让水土流失重点预防区和重点治理区；	不涉及	无制约性因素
2	3.2.1.2 工程选址（线）应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；	不涉及	无制约性因素
3	3.2.1.3 工程选址（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	无制约性因素

综上所述，工程属于新建房地产类项目，位于宿迁市宿城区，项目区地貌单元主要为冲洪积平原，经调查，工程所在地区不属于水土流失重点预防区和重点治理区，也不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，工程选址也不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及水土保持长期定位观测站等，从水土保持角度分析，工程建设无重大水土保持限制性因素，项目建设是可行的。

#### 3.2 建设方案与布局水土保持评价

##### 3.2.1 建设方案评价

本项目为已完工补报项目，位于宿迁宿城区，项目区不属于国家级或江苏省省级水土流失重点预防区，属于江苏省省级水土流失易发区。根据《生产建设项目水土保持技术标

准》(GB50433-2018),考虑到区域生态环境的重要性,水土流失防治标准执行北方土石山区一级标准,工程设计提高防治标准和植被建设标准,优化施工工艺,严格控制工程占地,减少地表扰动和植被损毁范围,有效控制可能造成的水土流失危害。主体设计考虑了各区之间的土石方调配,减少了工程弃渣及外借土方,符合水土保持相关要求。工程的总体布局规划和设计遵循“集约用地、最大限度利用土地价值”的原则,在满足配套需要的前提下,有效利用资金,并实现效益最大化。

综上所述,项目建设方案与布局合理可行,符合行业标准,采取相应措施后符合水土保持要求。

### 3.2.2 工程占地评价

本工程用地面积总计 7.36hm<sup>2</sup>,其中永久占地 4.69hm<sup>2</sup>,临时占地 2.67hm<sup>2</sup>,其中永久占地的占地类型为城镇住宅用地,临时占地的占地类型也为城镇住宅用地。永久占地包括建筑物区、道路广场区和景观绿化区,永久占地为建设单位已征土地,不涉及移民安置问题;临时占地为项目区的施工生产生活区和临时堆土场,临时占用项目区东侧红线外土地,施工生产生活区占地面积为 0.20hm<sup>2</sup>,临时堆土场占地面积为 2.47hm<sup>2</sup>。从占地角度分析,工程占地为城镇范围内净地,占地性质和用地布置合理。项目区对周边生态环境的影响仅限于施工期,且影响较小,项目投运后对生态环境基本无影响。

综上所述,从水土保持角度进行了占地类型、占地性质和占地数量分析,本项目在满足主体工程正常施工、运行的基础上,尽量控制占地面积,满足水保要求。

### 3.2.3 土石方平衡评价

本项目区挖填方总量 14.19 万 m<sup>3</sup>,其中挖方 9.79 万 m<sup>3</sup>,填方 4.40 万 m<sup>3</sup>(其中绿化覆土 0.98 万 m<sup>3</sup>),借方 0.98 万 m<sup>3</sup>均为绿化覆土,余方 6.37 万 m<sup>3</sup>暂时放于临时堆土场,后期全部外运至宿迁市二手车市场,用于二手车市场一期工程回填,工程最终无弃方。

经土石方平衡分析,本工程土石方挖方、填方均合理,基本无漏项,无需补充土石方数量,土石方挖填量符合最优化原则,满足水保要求。

### 3.2.4 取土(石、砂场)设置评价

本项目不设置取土场,借方 0.98 万 m<sup>3</sup>绿化覆土,所需借方从正规土场外购解决,借方开挖、运输过程中相关水土保持责任由相关工程负责。

### 3.2.5 弃土(石、渣)场设置评价

本项目不设置永久弃土场,余方全部外运至宿迁市二手车市场,用于二手车市场一期

工程回填。

### 3.2.6 施工方案与工艺评价

#### 1、施工方法评价

根据主体施工工艺，主要为建筑物基础工程、地库工程、道路工程、管线工程和绿化工程等几大类。其中建筑物施工时序为土方开挖，土方填筑，安装框架。场地平整尽量利用机械施工，减少施工期限；同时，小的基础开挖工程尽量以人工为主，有利于减小工程施工作业面，减少对地表的扰动。建筑物基础施工使用机械，保证了土方开挖，减少了土石方量的产生，主体工程设计的植草绿化，减少了因降雨造成的水土流失，可增加地表入渗量，避免了地表硬化面积过大而产生的水流失。

综上所述，本项目施工方法符合有关水土保持要求。

#### 2、施工组织评价

本项目施工时合理安排施工时序，首先安排供水、供电工程施工，确保施工水、电的及时供应，同时搭建施工驻地。建筑物基础挖方临时堆存在周边，并做好苫盖等防护措施，综合管线开挖土方临时堆存在一侧，做好苫盖措施，并及时回填，防止重复开挖和多次倒运，减少裸露时间和范围，在大部分时间里几处施工可以同时进行，大大缩短了工期，降低了项目区的人为侵蚀时间，减少了水土流失量。

综上所述，通过对本项目施工组织的分析评价，本方案认为本项目施工组织布置合理，施工安排科学，可有效减少水土流失，从水土保持角度分析，项目施工组织设计符合水土保持要求。

### 3.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

主体工程在工程设计时已考虑了生态环境保护和水土保持措施。

#### 1、建筑物区

##### (1) 密目网苫盖

主体工程在施工过程中对范围内的裸露地表的防护。

评价：主体工程的密目网防护，可以有效防止产生扬尘污染，减少水土流失，起到了较好的水土保持功能。

#### 2、道路广场区

##### (1) 截排水与雨水利用

主体设计项目排水采用雨污分流制，排水管网与红线外市政排水管网相接，符合水土

保持要求。

评价：主体工程设计的雨水排水管网，可以有效的排除项目区内的雨水，降低工程区域内发生洪涝灾害的可能，与主体设计的硬化道路一同组成了较为完善的区域雨水系统，在保证主体工程运行安全的同时，起到了较好的水土保持功能。

#### （2）道路路面硬化、植草砖机动车停车位、透水砖景观人行步道

本项目道路路面硬化，机动车停车位采用植草砖，景观人行步道采用透水砖，具有一定的水土保持效果，能有效防止土壤流失的发生。

评价：项目区的植草砖、透水砖措施可蓄渗雨水，回补地下水，涵养水源；避免了大面积的硬化，增加了绿化面积；而且能降低地表温度，湿润、净化空气，减少粉尘，提高环境质量，具有一定的水土保持功能。

#### （3）临时排水沟、沉砂池

主体施工单位在场地内沿施工道路一侧设置临时排水沟，在接入市政管网位置布置沉淀池，定期派人清理淤泥。

评价：主体设计的临时排水沟和沉砂池可以有效排除施工过程中项目区内的雨水，降低工程区域内发生洪涝灾害的可能，减少降雨产生的径流对土地的冲刷，起到了较好的水土保持功能。

#### （4）洗车平台

为防止施工车辆出场区时随车轮带出泥浆，引起土壤流失，影响道路交通，造成环境破坏，主体施工单位在工程场区出入口设置1座洗车平台。

评价：临时洗车池措施可以有效降低施工过程中车辆进出施工场区所携带的泥浆土体量，在减小对周边环境不利影响的同时，降低了项目区因施工产生的土壤资源外流，有较好的水土保持功能。

#### （5）密目网苫盖

主体设计在施工过程中对范围内的裸露地表的防护。

评价：主体设计的密目网防护，可以有效防止产生扬尘污染，减少水土流失，起到了较好的水土保持功能。

#### （6）围墙

本项目在项目区红线范围内四周设置围墙，也具有防洪、拦挡功能，在环境保护的同时也具有一定的水土保持功能。

评价：围墙在满足主体工程需要的同时，也能够满足水土保持功能的要求，可防止开

挖土石方被雨水冲刷而影响周边环境，减少了水土流失的发生。

### 3、景观绿化区

#### (1) 土地整治

主体工程在绿化覆土前进行土地整治，具有一定的水土保持功能，能有效防止土壤流失的发生，满足水土保持要求。

评价：土地整治工程可以使景观绿化区域尽早恢复地力，利于植被的生长，增加植被成活率。

#### (2) 园林景观绿化

主体设计项目区进行花园式景观绿化，采用点、线、面结合的布局方式，使整个项目区的绿化形态丰富、形成由公共到私密，有分有合的绿化体系，绿化以乔木、灌木搭配，以达到防尘、降噪、美化环境的作用，符合水土保持防护的要求。

评价：植物措施具有较好的水土保持功能，能有效保证土体稳定，防止冲刷，防止土体随水外流造成危害，无论是近期还是从长远来看都能减轻项目区的水土流失。

### 4、施工生产生活区

#### (1) 土地整治

主体工程在施工后期进行土地整治，具有一定的水土保持功能，能有效防止土壤流失的发生，满足水土保持要求。

评价：土地整治工程可以使施工生产生活区尽早恢复地力。

#### (2) 密目网苫盖

主体工程在施工过程中对施工生产生活区内的裸露地表的防护。

评价：主体工程的密目网防护，可以有效防止产生扬尘污染，减少水土流失，起到了较好的水土保持功能。

### 5、临时堆土场

#### (1) 土地整治

主体工程在施工后期进行土地整治，具有一定的水土保持功能，能有效防止土壤流失的发生，满足水土保持要求。

评价：土地整治工程可以使临时堆土场区域尽早恢复地力。

#### (2) 密目网苫盖

6、主体工程在施工过程中对临时堆土场范围内的裸露地表的防护。

评价：主体工程的密目网防护，可以有效防止产生扬尘污染，减少水土流失，起到了

较好的水土保持功能。

综上所述，本项目已满足水土保持要求，不需要增加其他措施。

### 3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

#### 3.3.1 水土保持工程界定的原则

(1) 以防治水土流失为主要目标的防护工程，应界定为水土保持工程。以主体工程设计功能为主、同时兼有水土保持工程功能，不纳入水土流失防治措施体系，仅对其进行水土保持分析与评价；当不能满足水土保持要求时，可要求主体设计修改完善，也可提出新的补充措施纳入水土流失防治措施体系。

(2) 对建设过程中的临时占地，因施工结束后将建设为绿化、建筑物等，但在建设过程中将采取一些水土保持措施予以防治水土流失，因此各项防护措施均应界定为水土保持工程，纳入水土流失防治措施体系。

(3) 对永久占地区内主体设计功能和水土保持功能难以直观区分的防护措施，可按破坏性试验的原则进行确定。假定没有这项防护措施，主体设计功能仍旧可以发挥作用，但会产生较大的水土流失，该项防护措施应界定为水土保持工程，纳入水土流失防治措施体系。

#### 3.3.2 纳入本方案的主体工程具有水土保持功能措施

按照水土保持工程界定的原则，对主体工程设计的具有水土保持功能工程的分析评价，纳入本方案水土保持防护体系、同时计列投资的措施详见表 3-3。

##### 1、项目区

##### (1) 建筑物区

##### ①密目网苫盖

经与业主沟通，项目建设时施工单位在施工过程中对范围内的裸露地表的采取密目网苫盖，密目网为承受力 100 的聚乙烯建筑密目网，密目网密度为 3 针加密，布设密目网面积约为 2550m<sup>2</sup>。

##### (2) 道路广场区

##### ①排水管线、雨水井

本项目排水系统采用雨污水分流。雨水均采用有组织排水，区域内雨水经路面雨水口收集后由雨水管排入宿城区市政雨水管网，管径 DN300、DN400、DN600，采用 HDPE 双壁波纹管，每隔 50m 布设一个雨水井，雨水口连接管道采用 DN300，坡度 0.01，雨水井之

间的管道采用 HDPE 双壁波纹管（环刚等级 SN8），承插接口。雨水管总长度 2400m，雨水井 48 座。

#### ②植草砖停车位

主体设计在项目区地面布置 55 个植草砖机动车停车位，采用植草砖铺装，面积约 687.50m<sup>2</sup>，提高项目区水土保持水平和园林绿化档次，增加了绿化和美化效果。

#### ③透水砖铺装

主体设计对项目区内建筑物之间广场内的景观步道，采用透水砖进行铺装，既起到硬化道路的作用，也能调节项目区排水能力，避免造成积水，利于行人和交通的正常通行。项目区内铺设透水砖 3080m<sup>2</sup>。

#### ④穴播植草

根据施工资料及与业主沟通，主体施工单位对项目区植草砖停车位进行穴播植草。根据设计图案铺设完毕植草砖后，用营养土填充孔，再植入草种，并浇水养护。种植初期不得停放车辆或踩踏，待草本返青后可正常使用，使用过程中要加强养护和管理，草种选取马尼拉草。项目区实施穴播植草面积 0.10hm<sup>2</sup>。

#### ⑤临时排水沟、沉砂池

根据施工资料及与业主沟通，施工单位在项目区施工时沿施工道路设置临时排水沟 1200m，采用梯形断面，在排水沟末端设置 1 个沉砂池，施工期雨水经临时排水沟汇集后排向沉砂池，最终排往项目区周边的市政雨水管网，沉砂池为矩形，长、宽、深分别为 4m、2m、2m，采用单砖砌筑，池壁 10mm 防水砂浆抹面，定期派人清理淤泥。

#### ⑥洗车平台

根据施工资料及与业主沟通，为防止施工车辆出场区时随车轮带出泥浆，引起土壤流失，影响道路交通，造成环境破坏，施工时施工单位在项目区出入口设置洗车平台 1 座。洗车平台长 3.75m，宽 2.35m，沉淀池及清水池均为长 2.00m，宽 2.00m，深 2.00m。洗车平台四周设排水沟，排水沟就近接沉淀池，车池溢水经沉淀池沉淀流入清水池后循环利用。平台采用 0.20m 厚 C35 混凝土浇筑、0.50m 碎石垫层铺筑。

#### ⑦密目网苫盖

经与业主沟通，项目区施工过程中，施工单位对范围内的裸露地表的采取密目网苫盖，密目网为承受力 100 的聚乙烯建筑密目网，密目网密度为 3 针加密，共布设密目网面积约为 11000m<sup>2</sup>。

### （3）景观绿化区

### ①土地整治

主体设计施工完成后对景观绿化区域实施土地整治措施，为后期绿化做准备，项目区实施土地整治 1.64hm<sup>2</sup>。

### ②景观绿化

项目区的景观绿化区绿化面积约 1.64hm<sup>2</sup>，主要包括集中景观绿化区和场地四周绿化。景观绿化布局采用点、线、面结合的布局方式，使整个项目区的绿化形态丰富、形成由公共到私密，有分有合的绿化体系，绿化以乔木、灌木搭配。

目前项目区内绿化已全部实施完成，根据施工资料统计，项目区内栽植的乔木树种包括香樟、广玉兰、枫香、金桂、白玉兰、银杏等；灌木树种有小叶女贞球、南天竺、大栀子、木槿等；绿篱树种有大叶黄杨、洒金珊瑚、金森女贞、小叶女贞、刚竹等。

### ③密目网苫盖

经与业主沟通，项目区施工单位在施工过程中对范围内的裸露地表的采取密目网苫盖，密目网为承受力 100 的聚乙烯建筑密目网，密目网密度为 3 针加密，共布设密目网面积约为 12000m<sup>2</sup>。

## (4) 施工生产生活区

### ①土地整治

主体工程施工后期对施工生产生活区实施土地整治措施，使其尽早恢复地力，项目区实施土地整治 0.20hm<sup>2</sup>。

### ②密目网苫盖

经与业主沟通，项目区施工单位在施工过程中对施工生产生活区范围内的裸露地表和临时堆料的采取密目网苫盖，密目网为承受力 100 的聚乙烯建筑密目网，密目网密度为 3 针加密，共布设密目网面积约为 700m<sup>2</sup>。

## (5) 临时堆土场

### ①土地整治

主体工程施工后期对临时堆土场区域实施土地整治措施，使其尽早恢复地力，项目区实施土地整治 2.47hm<sup>2</sup>。

### ②密目网苫盖

经与业主沟通，项目区施工单位在施工过程中对施工生产生活区范围内的裸露地表和临时堆料的采取密目网苫盖，密目网为承受力 100 的聚乙烯建筑密目网，密目网密度为 3 针加密，共布设密目网面积约为 24700m<sup>2</sup>。

表3-3 主体工程设计中水土保持措施工程量及投资汇总表

防治分区		水土保持措施		单位	工程量	单价(元)	投资(万元)
项目区	建筑物区	临时措施	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	2550	6.62	1.69
	道路广场区	工程措施	雨水管	m	2400	300	72.00
			雨水井	座	48	800	3.84
			植草砖铺装	m <sup>2</sup>	687.50	120	8.25
			透水砖铺装	m <sup>2</sup>	3080	100	30.80
			植物措施	穴播植草	hm <sup>2</sup>	0.10	54000
		临时措施	临时排水沟	m	1200	30	3.60
			沉砂池	座	1	1885	0.19
			洗车平台	座	1	8900	0.89
	景观景观绿化区	工程措施	土地整治	hm <sup>2</sup>	1.64	28117.62	4.61
		植物措施	景观绿化	hm <sup>2</sup>	1.64	3000000	492.00
		临时措施	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	12000	6.62	7.94
	施工生产生活区	工程措施	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.20	28117.62	0.56
		临时措施	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	700	6.62	0.46
	临时堆土场	工程措施	土地整治	hm <sup>2</sup>	2.47	28117.62	6.95
		临时措施	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	24700	6.62	16.35
	合计						

### 3.3.3 主体工程已实施水土保持措施

项目区已于2016年6月开工建设，2019年1月完工验收。根据施工资料，本项目已实施水土保持措施主要为排水管网、雨水井、土地整治、植草砖铺装、透水砖铺装、临时排水沟、沉砂池、洗车平台和密目网苫盖等。

#### 1、项目区

##### (1) 建筑物区

临时措施：密目网苫盖 2550m<sup>2</sup>。

##### (2) 道路广场区

工程措施：雨水管 2400m，雨水井 48 座；植草砖机动车停车位 687.50m<sup>2</sup>、透水砖景观步道 3080m<sup>2</sup>；

植物措施：植草砖穴播植草 0.10hm<sup>2</sup>。

临时措施：临时排水沟 1200m、沉砂池 1 座、洗车平台 1 座、密目网苫盖 11000m<sup>2</sup>。



植草砖铺装



透水砖铺装

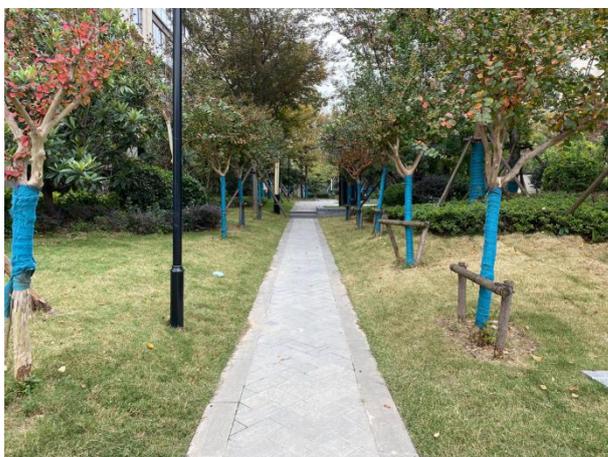
图3-1 道路广场区已实施水保措施

### (3) 景观绿化区

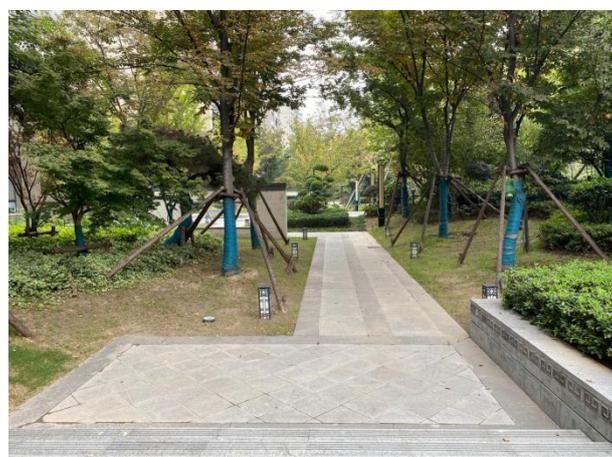
工程措施：土地整治 1.64hm<sup>2</sup>。

植物措施：景观绿化 1.64hm<sup>2</sup>。

临时措施：密目网苫盖 12000m<sup>2</sup>。



景观绿化



景观绿化

图3-2 景观绿化区已实施水保措施

### (4) 施工生产生活区

工程措施：土地整治 0.20hm<sup>2</sup>。

临时措施：密目网苫盖 700m<sup>2</sup>。

### (5) 临时堆土场

工程措施：土地整治 2.47hm<sup>2</sup>。

临时措施：密目网苫盖 24700m<sup>2</sup>。

### 3.3.4 结论性意见与建议

通过以上主体工程水土保持分析与评价来看，主体工程选址合理、布局紧凑、占地较少，主体工程实施的施工组织设计及生产运行均较为科学地考虑了水土保持和生态保护的要求，为有效防治水土流失创造了条件。该工程符合国家、地方经济发展功能定位要求，符合水土保持、土地资源管理等法律法规要求。

## 4 水土流失调查与预测

### 4.1 水土流失现状

项目区属于北方土石山区的华北平原区Ⅲ-5-4nt 淮北平原岗地农田防护保土区，属江苏省省级水土流失易发区。根据全国土壤侵蚀第二次普查，宿城区土壤侵蚀强度以微度侵蚀为主，水土流失类型以水力侵蚀为主，主要侵蚀形式为面蚀、沟蚀。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，项目区容许土壤侵蚀模数为 $200t/km^2 \cdot a$ 。按照《江苏省土壤侵蚀遥感调查报告》的土壤侵蚀水蚀强度分级面积统计表和《江苏省水土保持公报》(2018年)，并结合现场调查，确定项目区土壤侵蚀程度为微度侵蚀，背景土壤侵蚀模数约为 $180t/km^2 \cdot a$ ，项目区属微度水力侵蚀。

### 4.2 水土流失影响因素分析

通过对项目区地形地貌、土壤植被、地表组成物质及水土流失现状等自然条件进行全面调查分析，结合项目工程特点，本工程在施工中将不可避免的扰动地面，破坏原有的水土资源，降低当地的土地生产力，在暴雨的作用下，加剧水土流失。

#### 4.2.1 工程建设对水土流失的影响

##### (1) 施工期水土流失成因、类型及分布

工程在施工期间的水土流失主要是由于工程施工中挖损破坏以及回填占压地表，导致施工区地形地貌、植被和土壤发生重大变化，使土壤抗侵蚀能力减弱，水土流失加剧，属于人为因素的加速侵蚀。

①施工准备期：主要包括施工设施建设，修建施工场地清理平整。

②施工期：在基础施工过程中开挖、回填土方，施工材料运输、土石方调运和回填等活动对原地貌及地表组成物造成损坏。施工场地也会在施工期由于人类活动扰动地表加剧和径流冲刷等造成新增水土流失。

##### (2) 自然恢复期水土流失因素分析

自然恢复期人为活动对地表的扰动减小，裸露地面逐步趋于稳定，植被自然恢复，项目防治责任范围内水土流失量大大减小，水土流失因素将以自然因素为主。

#### 4.2.2 工程建设扰动地表、损毁植被面积

根据工程布局，对各分区在施工准备期、施工期开挖扰动地表、占压土地和破坏林草植被的程度与面积分别进行统计、量算和预测。工程建设扰动地表总面积 $7.36m^2$ 。本项目区地处宿迁市宿城区，场地原为净地，属城镇住宅用地，受人类工程活动影响，原始地貌

已被破坏，场地表层填垫有建筑垃圾土；施工生产生活区和临时堆土场位于项目区红线外，占地性质为城镇住宅用地，总面积为 2.67hm<sup>2</sup>，受人类工程活动影响，原始地貌已被破坏。

### 4.2.3 工程建设废弃土量

通过分析工程的土石方平衡，本项目区挖填方总量 14.19 万 m<sup>3</sup>，其中挖方 9.79 万 m<sup>3</sup>，填方 4.40 万 m<sup>3</sup>（其中绿化覆土 0.98 万 m<sup>3</sup>），借方 0.98 万 m<sup>3</sup>均为绿化覆土，余方 6.37 万 m<sup>3</sup>全部外运至宿迁市二手车市场，用于二手车市场一期工程回填，工程最终无弃方。

## 4.3 土壤流失调查与预测

作为已完工项目，2016 年 6 月至 2020 年 9 月通过调查进行分析，2020 年 10 月至自然恢复期采用预测。

### 4.3.1 调查与预测单元

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），土壤流失预测单元应按地形地貌、扰动方式、扰动后地表的物质组成、气象特征等相近的原则划分；预测单元面积的确定应按照工程平面布置结合地形图确定，自然恢复期预测面积应扣除建筑物占地、地面硬化和水面面积。

结合项目实际情况，将项目区划分为建筑物区、道路广场区、景观绿化区、施工生产生活区、临时堆土场 5 个预测单元。施工期调查范围为建筑物区、道路广场区、景观绿化区、施工生产生活区、临时堆土场，面积为 7.36hm<sup>2</sup>。自然恢复期的调查和预测范围为道路广场区的穴播植草、景观绿化区、施工生产生活区、临时堆土场，面积为 4.41hm<sup>2</sup>。

### 4.3.2 调查与预测时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），预测时段分施工期（含施工准备期）和自然恢复期。根据各单元的施工扰动时间，结合土壤流失的季节，按最不利条件确定预测时段；施工期预测时间应按连续 12 个月为 1 年计；不足 12 个月，但达到一个雨（风）季节长度的，按一年计，不足一个雨（风）季长度的按占雨（风）季长度的比例计算。

自然恢复期为施工扰动结束后，不采取水土保持措施的情况下，土壤侵蚀强度恢复到扰动前，所需要的时间应根据当地自然条件确定。项目所在地多年平均降水量 916mm，属于湿润区，因此自然恢复期取 2 年。

根据项目实际施工及进度安排，施工期为 2016 年 6 月~2019 年 1 月，工程总建设期为 32 个月。本方案于 2020 年 9 月介入，项目区已经施工完成，调查时段划分详见表 4-1。

表4-1 水土流失调查分析时段及范围划分

调查期	调查单元		调查面积(hm <sup>2</sup> )	施工起止时间	调查时段	年限(a)
施工期	项目区	建筑物区	0.84	2016.08~2017.02	2016.08~2017.02	0.4
		道路广场区	2.21	2016.06~2018.10	2016.06~2018.10	2.8
		景观绿化区	1.64	2016.08~2018.12	2016.08~2018.12	2.4
		施工生产生活区	0.20	2016.08~2019.01	2016.08~2019.01	2.4
		临时堆土场	2.47	2016.08~2018.06	2016.08~2018.06	1.8
		小计	7.36			
自然恢复期	项目区	建筑物区	0	—	—	0
		道路广场区	0.10	—	2019.02~2020.09	2.0
		景观绿化区	1.64	—	2019.02~2020.09	2.0
		施工生产生活区	0.20	—	2019.02~2020.09	2.0
		临时堆土场	2.47	—	2019.02~2020.09	2.0
		小计	4.41			

本方案于2020年9月介入，预测时段按最不利的时段确定，预测时段划分详见表4-2。

表4-2 水土流失预测时段及范围划分

预测期	预测单元		预测面积(hm <sup>2</sup> )	施工起止时间	预测时段	年限(a)
自然恢复期	项目区	建筑物区	0	—	—	0
		道路广场区	0.10	—	2020.10~2021.01	0.33
		景观绿化区	1.64	—	2020.10~2021.01	0.33
		施工生产生活区	0.20	—	2020.10~2021.01	0.33
		临时堆土场	2.47	—	2020.10~2021.01	0.33
		小计	4.41			

### 4.3.3 土壤侵蚀模数

#### (1) 扰动前土壤侵蚀模数

水土流失与土壤、植被、地貌形态、地表物质组成等下垫面因子有着密切的关系。项目区位于宿迁宿城区河滨街道，对照全国水土保持区划（试行），项目区属于北方土石山区—华北平原区—淮北平原岗地农田防护保土区；根据项目资料，并结合现场调查，工程区用地类型为城镇住宅用地，存在轻微水土流失现象，区内背景土壤侵蚀模数约180t/km<sup>2</sup>·a。

#### (2) 扰动后土壤侵蚀模数

根据对项目区水土流失影响因素的分析，工程建设过程中水土流失除受项目区水文、气象、土壤和原地形地貌、植被等影响外，还因为不同施工场地、施工工艺、施工进度等变化而表现出各自的特殊性，可采用数学模型、试验观测等方法确定。结合本工程水土流失现状调查成果，水土流失预测方法选择类比工程法。即根据工程所在地水土流失现状调查分析资料，并结合现场勘察情况，通过所在区域、工程性质情况相近的工程进行类比，判断各水土流失预测分区的土壤侵蚀模数，并以此估算水土流失量。

本方案选取位于黄淮冲积平原的国电宿迁 2×660MW 机组工程进行类比。该工程于 2016 年 6 月正式开工，2019 年 11 月完工，于 2020 年 1 月通过中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司组织的水土保持设施竣工验收。

从条件进行分析，两个项目土壤状况相似，气候条件相似，地形、地貌、植被、降水等条件差异相似，具有比较好的类比性，类比条件对比见下表。

表 4-3 类比工程可比性对照分析

项目	国电宿迁 2×660MW 机组工程	本项目	类比结果
地理位置	宿迁市宿城区	宿迁市宿城区	相同
气象条件	暖温带季风气候，年平均气温 14.4℃，降水量 916mm。	暖温带季风气候，年平均气温 14.4℃，降水量 916mm。	相同
地形地貌	地处黄淮平原，地形平坦	地处黄淮平原，地形平坦	相同
土壤	潮土	潮土	相同
占地性质	耕地、工业用地	城镇住宅用地	相近
植被	植被类型为落叶阔叶林森林植被	植被类型为落叶阔叶林森林植被	相同
水土流失类型	处于水力侵蚀区北方土石山区华北平原区，土壤侵蚀强度为微度	处于水力侵蚀区北方土石山区华北平原区，土壤侵蚀强度为微度	相同
项目区允许值	200t/km <sup>2</sup> ·a	200t/km <sup>2</sup> ·a	相同
工程特性	扩建超超临界燃煤机组、新建散货船泊位、全封闭煤场、灰场等配套设施	住宅楼、道路广场、景观绿化及配套设施	相近
施工特点	施工以机械为主，人工为辅，施工内容包括土方挖填、设备安装	施工以机械为主，人工为辅，施工内容包括土方挖填、设备安装	相似

通过对比分析，本工程与类比工程在地貌、气候、土壤、植被等自然条件方面基本一致，工程建设特点基本相近，工程建设过程中扰动区域与程度基本相近。项目区以水蚀为主，根据类比工程监测资料，结合本工程实际情况确定本工程各预测分区扰动后侵蚀模数。类比工程国电宿迁 2×660MW 机组工程各分区土壤侵蚀模数见下表所示。

表 4-4 国电宿迁 2×660MW 机组工程扰动后土壤侵蚀模数

项目区	侵蚀模数 [t/(km <sup>2</sup> ·a)]		
	基础施工期	主体施工期	试运行期
厂区	700	400	170
码头区	750	420	170
厂外工程区	680	370	165
灰场区	700	410	170
施工生产生活区	700	400	170

经类比分析，本工程各防治分区施工期、自然恢复期土壤侵蚀模数取值如表 4-5。

表 4-5 本工程土壤侵蚀模数取值

区域	土壤侵蚀模数 [t/(km <sup>2</sup> ·a)]				
	原地貌	施工期	自然恢复期		
			第一年	第二年	
项目区	建筑物区	180	600	200	190
	道路广场区	180	600	200	190
	景观绿化区	180	550	200	190
	施工生产生活区	180	550	200	190
	临时堆土场	180	550	200	190

#### 4.3.4 调查分析与预测结果

##### (1) 调查分析方法

本项目于 2016 年 6 月开工，2019 年 11 月完工。本方案于 2020 年 9 月介入，因此 2016 年 6 月至 2020 年 9 月通过调查进行分析。根据项目区土壤侵蚀的背景资料和工程建设特点，项目区水土流失类型主要为水力侵蚀，水土流失调查采用经验公式法。

水土流失量按下式计算：

$$W = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^n F_{ji} M_{ji} T_{ji}$$

式中：W--土壤流失量，t；

i--调查单元（1，2，3，……，n-1，n）；

j--调查时段，1，2 指施工期（含施工准备期）和自然恢复期；

F<sub>ji</sub>—第 j 调查时段、第 i 预测单元的面积（km<sup>2</sup>）；

M<sub>ji</sub>—第 j 调查时段、第 i 预测单元的土壤侵蚀模数（t/km<sup>2</sup>·a）；

T<sub>ji</sub>—第 j 调查时段、第 i 预测单元的预测时段长（a）。

新增水土流失量按下式计算：

$$W = W_m + W_t - W_y$$

式中：W—工程建设新增水土流失量，t；

$W_t$ —弃土、弃渣流失量, t;

$W_m$ —工程建设扰动地表水土流失量, t;

$W_y$ —工程水土流失防治责任范围原生水土流失量, t。

### (2) 预测方法

土壤流失量预测按下式计算。当预测单元土壤侵蚀强度恢复到原地貌土壤侵蚀模数以下时, 不再计算。

水土流失量按下式计算:

$$W = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^n F_{ji} M_{ji} T_{ji}$$

式中:  $W$ --土壤流失量, t;

$i$ --预测单元 (1, 2, 3, …, n-1, n);

$j$ --预测时段, 1, 2 指施工期 (含施工准备期) 和自然恢复期;

$F_{ji}$ —第  $j$  预测时段、第  $i$  预测单元的面积 ( $\text{km}^2$ );

$M_{ji}$ —第  $j$  预测时段、第  $i$  预测单元的土壤侵蚀模数 ( $\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ );

$T_{ji}$ —第  $j$  预测时段、第  $i$  预测单元的预测时段长 (a)。

新增水土流失量按下式计算:

$$W = W_m + W_t - W_y$$

式中:  $W$ —工程建设新增水土流失量, t;

$W_t$ —弃土、弃渣流失量, t;

$W_m$ —工程建设扰动地表水土流失量, t;

$W_y$ —工程水土流失防治责任范围原生水土流失量, t。

### (3) 已造成水土流失量调查

根据各预测单元面积、施工期和自然恢复期各扰动面的土壤侵蚀模数, 应用预测模型公式, 结合工程进展现状, 推算已产生水土流失量, 并计算扰动地表土壤侵蚀总量。项目区于 2016 年 6 月开工建设、2019 年 1 月完工。考虑到项目区已实施了相关水土保持措施的前提下, 分析确定该工程建设已产生水土流失量 105.09t, 其中新增水土流失量为 61.67t。计算结果详见表 4-6。

表4-6 各调查单元、各时段土壤流失量及新增土壤流失量调查分析估算

调查单元	调查时段	土壤侵蚀模数背景值 (t/km <sup>2</sup> ·a)	扰动后土壤侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)	侵蚀面积 (hm <sup>2</sup> )	侵蚀时间 (a)	背景流失量(t)	调查流失量(t)	新增流失量(t)
建筑物区	施工期	180	600	0.84	0.4	0.46	2.02	1.56
	自然恢复期第一年	180	200	0	1	0	0	0
	自然恢复期第二年	180	190	0	1	0	0	0
	小计					0.46	2.02	1.56
道路广场区	施工期	180	600	2.21	2.8	11.14	37.13	25.99
	自然恢复期第一年	180	200	0.10	1	0.18	0.20	0.02
	自然恢复期第二年	180	190	0.10	1	0.18	0.19	0.01
	小计					11.50	37.52	26.02
景观绿化区	施工期	180	550	1.64	2.4	7.08	21.65	14.57
	自然恢复期第一年	180	200	1.64	1	2.95	3.28	0.33
	自然恢复期第二年	180	190	1.64	1	2.95	3.12	0.17
	小计					12.98	28.05	15.07
施工生产生活区	施工期	180	550	0.2	2.4	0.86	2.64	1.78
	自然恢复期第一年	180	200	0.2	1	0.36	0.40	0.04
	自然恢复期第二年	180	190	0.2	1	0.36	0.38	0.02
	小计					1.58	3.42	1.84
临时堆土场	施工期	180	550	2.47	1.8	8.00	24.45	16.45
	自然恢复期第一年	180	200	2.47	1	4.45	4.94	0.49
	自然恢复期第二年	180	190	2.47	1	4.45	4.69	0.24
	小计					16.9	34.08	17.18
施工扰动面	施工期					27.54	87.89	60.35
	自然恢复期第一年					7.94	8.82	0.88
	自然恢复期第二年					7.94	8.38	0.44
合计					43.42	105.09	61.67	

## (4) 可能造成水土流失量预测

本方案介入后，预测分析本工程项目区原地貌各区水土流失背景值为 2.62 t，自然恢复期扰动地貌土壤水蚀侵蚀量总计为 2.77 t，新增水土流失量 0.15t。水土流失主要产生在临时堆土场。计算结果详见表 4-8。

表4-7 各调查单元、各时段土壤流失量及新增土壤流失量调查分析估算

调查单元	调查时段	土壤侵蚀模数背景值 (t/km <sup>2</sup> ·a)	扰动后土壤侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)	侵蚀面积 (hm <sup>2</sup> )	侵蚀时间 (a)	背景流失量(t)	调查流失量(t)	新增流失量(t)
建筑物区	自然恢复期第二年	180	190	0	0.33	0.00	0.00	0.00
道路广场区	自然恢复期第二年	180	190	0.10	0.33	0.06	0.06	0.00
景观绿化区	自然恢复期第二年	180	190	1.64	0.33	0.97	1.03	0.06
施工生产生活区	自然恢复期第二年	180	190	0.2	0.33	0.12	0.13	0.01
临时堆土场	自然恢复期第二年	180	190	2.47	0.33	1.47	1.55	0.08
施工扰动面	自然恢复期第二年					2.62	2.77	0.15
合计						2.62	2.77	0.15

#### 4.4 水土流失危害分析

项目建设运行过程中人为活动造成水土流失的原因主要是扰动原地貌、占压土地、损坏植被，随意倾倒弃渣。如果不采取任何水土流失防治措施，水土流失将很严重，并对区域生态环境造成一定程度的危害。可能造成的水土流失危害主要有以下几个方面：

##### (1) 对工程自身的影响

施工过程中开挖、回填等改变地表形态，土壤结构被改变，地表植被遭到破坏，地表大面积长期裸露，在降雨击溅冲刷下，将会发生严重的水土流失，流失的大量泥沙流向地势较低处及基坑，造成基坑、排水管道淤积，道路泥泞，排水不畅，还可引发内涝，影响工程施工，延长工期，增加投资，严重时还可能造成基坑塌陷，对工程安全及正常运行带来严重的危害。

##### (2) 损坏水土保持设施

施工过程中的土方开挖、填筑、碾压、堆土等活动，造成原地表的水土保持功能急剧降低，不仅损坏工程建设区自然、人工水土保持设施，遇较强降雨引发的场区积水还可能四散外流，对周边其它水土保持设施带来危害。

##### (3) 影响周边生态环境，加剧原有的水土流失

工程建设过程中，占用一定的土地，扰动原地貌，损坏原有表土层结构和地表植被，使其原有的水土保持功能降低或丧失，抗侵蚀能力减弱，雨季必然发生水力侵蚀；加上表

土层损失，土壤瘠薄，其损坏的植被短期内难以恢复到原有水平。另一方面在施工中场地开挖形成的裸露面、松散的临时弃表土等，极易造成水土流失。对此如果不采取有效防治措施，将持续剥蚀地表，导致地表土壤抗蚀能力降低，加剧侵蚀发生，原地表生态环境遭到破坏，区域环境抗逆能力降低，将会导致晴天时尘土飞扬，雨天时泥水横流，严重影响周边生态环境质量。

#### (4) 已造成水土流失危害调查

本工程项目区已于 2016 年 6 月开工建设，2019 年 1 月完工验收。工程施工过程中，采取了临时排水沟、沉砂池、洗车平台、密目网等临时防护措施，有效地防止工程建设过程中产生的水土流失。施工结束后，对景观绿化区域采取土地整治，并进行景观绿化；对施工生产生活区和临时堆土场临时占用的区域进行场地平整，并苫盖。根据现场查勘，目前项目区除建筑物、硬化道路广场外，均被植被覆盖，未产生水土流失危害。

## 4.5 指导性意见

工程区地处平原，雨水充沛，水土流失以水蚀为主。通过水土流失预测分析，对本项目水土保持监测提出指导意见：

根据预测结果，本工程水土保持监测的重点部位为临时堆土场，监测内容主要是水土流失量变化、水土保持防治措施的到位情况及防治效果等。针对上述产生水土流失的重点区域和部位，应布设相应的水土流失监测站点和水土保持工程防护效果监测站点进行监测。

## 5 水土保持措施

### 5.1 防治区划分

#### 5.1.1 防治责任范围

水土流失防治责任范围是生产建设单位依法承担水土流失防治义务的区域，包括项目开发建设的永久占地、临时占地（含租赁土地）以及其他使用与管辖区域。本项目永久占地 4.69hm<sup>2</sup>，临时占地 2.67hm<sup>2</sup>，共计 7.36hm<sup>2</sup>，即本项目防治责任范围为 7.36hm<sup>2</sup>。

#### 5.1.2 防治分区

根据实地调查(勘测)结果，在确定的防治责任范围内，依据工程布局、施工扰动特点、建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响等进行分区。分区的原则应符合下列规定：

- ①各区之间应具有显著差异性；
- ②同一区内造成水土流失的主导因子和防治措施应相近或相似；
- ③根据项目繁简程度和项目区自然情况，防治区可划分为一级或多级；

④一级区应具有控制性、整体性、全局性，线型工程应按土壤侵蚀类型、地形地貌、气候类型等因素划分一级区，二级区及其以下分区应结合工程布局、项目组成、占地性质和扰动特点进行逐级分区；

- ⑤各级分区应层次分明，具有关联性和系统性。

根据工程建设活动类别、施工时序、工程布局、水土流失特点，通过实地调查勘测、资料收集和数据分析，将工程分为项目区 1 个一级分区，项目区又分为建筑物区、道路广场区、景观绿化区、施工生产生活区、临时堆土场 5 个二级分区，防治分区详见表 5-1。

表5-1 水土流失防治分区表

单位：hm<sup>2</sup>

	防治分区	面积/hm <sup>2</sup>	施工特点	备注
项目区	建筑物区	0.84	场地清杂、基础开挖及回填、土建施工、挡护、排水	
	道路广场区	2.21	场地清杂，土方开挖、管沟挖填铺设	
	景观绿化区	1.64	土方开挖、填土、土地整治	
	施工生产生活区	0.20	场地清杂、建筑施工操作、人为活动、临建工程、临建拆除。	
	临时堆土场	2.47	临时堆放后期回填的一般土石方	
	合计	7.36		

## 5.2 措施总体布局

### 5.2.1 措施布局原则

措施总体布局应结合工程实际和项目区水土流失特点，因地制宜，因害设防，提出总体防治思路，明确综合防治措施体系，工程措施、植物措施以及临时措施有机结合。措施总体布局应符合下列规定：

应根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)第 4.3.10 条和第 4.3.11 条对主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价，借鉴当地同类生产建设项目防治经验，布设防治措施；应注重表土资源保护；应注重降水的排导、集蓄利用以及排水与下游的衔接，防止对下游造成危害；应注重弃土(石、渣)场、取土(石、砂)场的防护；应注重地表防护，防止地表裸露，优先布设植物措施，限制硬化面积；应注重施工期的临时防护对临时堆土、裸露地表应及时防护。

### 5.2.2 防治措施体系

本项目水土流失防治措施体系，在对主体工程设计的具有水土保持功能工程分析评价的基础上，根据水土流失防治分区，结合工程特点、当地自然条件，针对项目区水土流失的特征及危害，从实际出发，采用点、线、面相结合，全面治理与重点治理相结合，防治与监督相结合的办法，因地制宜、因害设防。按分区分工程措施、植物措施和临时防护措施进行布设，从保护生态环境、有效防治水土流失的目的出发，合理配置各项防治措施，建立科学完善的水土保持防治体系，达到水土流失综合防治和生态环境保护的目的。水土流失防治体系包括主体工程已有措施和需要增加的补充设计措施，水土流失防治体系详见图 5-1。

### 5.2.3 防治措施总体布局

针对项目建设的水土流失特征，进行水土保持防治措施的总体布局。依据主体工程中已有水土保持功能工程分析评价和水土流失防治分区的基础上，经过调查、反复论证和分析，确保所选的防治方案切实可行，结合主体工程中已有水土保持功能工程，补充布设水土保持措施，形成一套完善的水土流失防治体系，达到水土流失防治的目的。在措施布设中，以全局的观点考虑，做到先全局、后局部，先重点、后一般，不重不漏，区别对待，本项目水土保持措施布局见图 5-表 5-2。

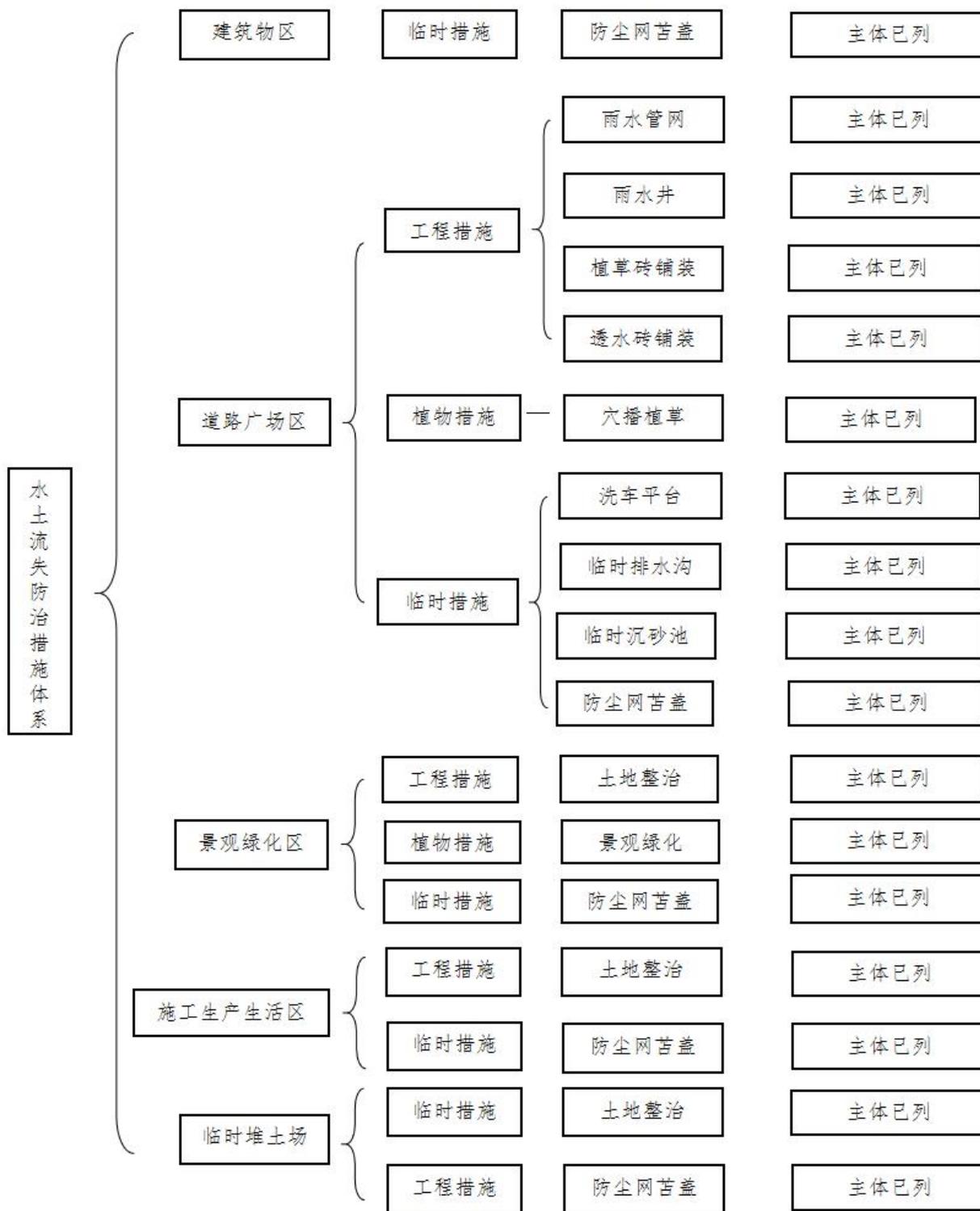


图5-1 水土流失防治措施体系图

表5-2 水土保持措施布局

防治分区		工程措施	植物措施	临时措施
项目区	建筑物区	—	—	密目网苫盖*
	道路广场区	雨水管网* 雨水井* 透水砖铺装* 植草砖铺装*	穴播植草*	临时排水沟* 沉砂池* 密目网苫盖* 洗车平台*
	景观绿化区	地整治*	景观绿化*	密目网苫盖*
	施工生产生活区	土地整治*	-	密目网苫盖*
	临时堆土场	土地整治*	-	密目网苫盖*

注：★为主体工程已有

## 5.3 分区措施布设

### 5.3.1 项目区

#### 1、建筑物区

##### (1) 临时措施

##### ①裸地密目网苫盖

根据施工资料及与业主沟通，项目区施工单位在建筑物基础工程期对范围内的裸露地表及边坡进行密目网苫盖，避免产生扬尘污染，共计布设密目网 2550m<sup>2</sup>，密目网采用承受力 100 的聚乙烯建筑密目网，密目网密度为 3 针加密。

表 5-3 建筑物区水土保持措施工程量表

防治分区	措施项目		实施位置	实施时间	单位	数量
建筑物区	临时措施	密目网苫盖*	裸露地表及边坡	2016.08~2017.02	m <sup>2</sup>	2550

#### 2、道路广场区

##### (1) 工程措施

##### ①雨水排水管网、雨水井

根据施工资料及与业主沟通，项目区施工单位在装修装饰期间沿项目区道路两侧布设排水管，管径 DN300、DN400、DN600，采用 HDPE 双壁波纹管，每隔 50m 布设一个雨水井，雨水口连接管道采用 DN300，坡度 0.01，雨水井之间的管道采用 HDPE 双壁波纹管（环刚等级 SN8），承插接口。区域内雨水经路面雨水口收集后由雨水管排入宿城区市政雨水管网，项目区已建成雨水管 2400m，雨水井 48 座。

## ②植草砖铺装

根据施工资料及与业主沟通，主体施工单位在装修装饰期对项目区植草砖机动车停车位进行植草砖铺装，项目区的 55 个停车位已铺装完成，面积约为 687.50m<sup>2</sup>，提高项目区水土保持水平和园林绿化档次，增加了绿化和美化效果。

## ③透水砖铺装

根据施工资料及与业主沟通，主体施工单位在装修装饰期对项目区广场区域的景观步道上铺设透水砖，增加雨水下渗。项目区共铺设有透水砖 3080m<sup>2</sup>。

## (2) 植物措施

### ①穴播植草

根据施工资料及与业主沟通，项目区施工单位在装修装饰期对项目区植草砖停车位进行穴播植草。根据设计图案铺设完毕植草砖后，用营养土填充孔，再植入草种，并浇水养护。种植初期不得停放车辆或踩踏，待草本返青后可正常使用，使用过程要加强养护和管理，草种选取马尼拉草，穴播植草面积 0.10hm<sup>2</sup>。

## (3) 临时措施

### ①临时排水沟、沉砂池

根据施工资料及与业主沟通，施工单位在施工准备期沿施工道路设置临时排水沟 1200m，采用梯形断面，底宽 0.5m，深 0.5m，边坡 1: 1，在排水沟末端分别设置 1 个沉砂池，施工期雨水经临时排水沟汇集后排向沉砂池，最终排往项目周边的市政雨水管网，沉砂池为矩形结构，长、宽、深分别为 4m、2m、2m，采用单砖砌筑，池壁 10mm 防水砂浆抹面，定期派人清理淤泥。

### ②洗车平台

根据施工资料及与业主沟通，为防止施工车辆出场区时随车轮带出泥浆，引起土壤流失，影响道路交通，造成环境破坏，项目区施工准备期施工单位在项目北侧出入口设置洗车平台 1 座。洗车平台长 3.75m，宽 2.35m，沉淀池及清水池均为长 2.00m，宽 2.00m，深 2.00m。洗车平台四周设排水沟，排水沟就近接沉淀池，车池溢水经沉淀池沉淀流入清水池后循环利用。平台采用 0.20m 厚 C35 混凝土浇筑、0.50m 碎石垫层铺筑。

### ③密目网苫盖

经现场查勘及与业主沟通，施工单位在施工过程中均对范围内的裸露地表的采取密目网苫盖，密目网为承受力 100 的聚乙烯建筑密目网，密目网密度为 3 针加密，项目区共布设密目网面积约为 11000m<sup>2</sup>。

表5-4 道路广场区水土保持措施工程量表

防治分区	措施项目		实施位置	实施时间	单位	数量
道路广场区	工程措施	雨水管网★	项目区道路旁	2018.06~2018.08	m	2400
		雨水井★	项目区道路旁	2018.08~2018.09	个	48
		植草砖铺装★	机动车停车位	2018.08~2018.09	m <sup>2</sup>	687.5
		透水砖铺装★	景观人行道	2018.06~2018.09	m <sup>2</sup>	3080
	植物措施	穴播植草★	植草砖停车位	2018.10	hm <sup>2</sup>	0.10
	临时措施	临时排水沟★	项目区临时道路旁	2016.06~2016.08	m	1200
		沉砂池★	项目区排水沟末端	2016.08	座	1
		洗车平台★	项目区出入口	2016.07	座	1
密目网苫盖★		裸露地表	2016.09~2018.10	m <sup>2</sup>	11000	

注：★为主体工程已有

### 3、景观绿化区

#### (1) 工程措施

##### ① 土地整治

根据主体设计与施工资料，施工单位在装修装饰期对景观绿化用地进行土地整治，主要包括场地清理、平整、覆土（含绿化覆土），使其满足后期布设植物措施的条件，土地整治面积约1.64hm<sup>2</sup>。

#### (2) 植物措施

##### ① 景观绿化（主体）

主体设计在装修装饰期对该区域进行景观绿化措施，实施面积约1.64hm<sup>2</sup>。

项目区绿化植被具体情况见表5-5。

表 5-5 项目区植被基本情况

序号	名称	数量	单位	序号	名称	数量	单位	序号	名称	数量	单位
1	香樟	28	株	33	瓜子黄梅球	153	株	65	四季草花	89.3	m <sup>2</sup>
2	广玉兰	14	株	34	红花灌木球	200	株	66	南天竹	219.8	m <sup>2</sup>
3	白玉兰	6	株	35	大叶黄杨球	94	株	67	大叶黄杨	634.6	m <sup>2</sup>
4	椰榆	5	株	36	金森女贞球	84	株	68	金边黄杨	729.3	m <sup>2</sup>
5	重阳木	18	株	37	无刺构骨球	82	株	69	洒金珊瑚	1236.3	m <sup>2</sup>
6	朴树	32	株	38	海桐球	71	株	70	德国鸟尾	18	m <sup>2</sup>
7	桦树	250	株	39	大花六道本球	6	株	71	金叶女贞	493	m <sup>2</sup>
8	黄山叶树	6	株	40	南天背球	23	株	72	金森女贞	66	m <sup>2</sup>
9	丛生乌桕	18	株	41	火灵球	25	株	73	无刺构骨	83	m <sup>2</sup>
10	丛生朴树	19	株	42	造型罗汉松	5	株	74	龟甲冬青	454	m <sup>2</sup>
11	乌桕	16	株	43	红花灌木桩	4	株	75	麦冬	1296.4	m <sup>2</sup>
12	国槐	10	株	44	紫薇桩	2	株	76	金边阔叶麦冬	115	m <sup>2</sup>
13	银杏	21	株	45	造型黑松	10	株	77	菊花秀线菊	2007.2	m <sup>2</sup>
14	枫香	9	株	46	金珊瑚球	9	株	78	花叶落石	10.6	m <sup>2</sup>
15	无患子	14	株	47	紫藤	2	株	79	欧洲月季	88.3	m <sup>2</sup>
16	紫玉兰	39	株	48	凌霄	57	株	80	鸟尾	7	m <sup>2</sup>
17	金桂	228	株	49	八角金盘球	24	株	81	银姬小蜡	21.6	m <sup>2</sup>
18	高杆石楠	82	株	50	刚竹	39	m <sup>2</sup>	82	佛甲草	23	m <sup>2</sup>
19	红枫	43	株	51	紫竹	185	m <sup>2</sup>	83	常春藤	318	m <sup>2</sup>
20	丛生紫薇	40	株	52	慈孝竹	106	m <sup>2</sup>	84	茶梅	165	m <sup>2</sup>
21	紫薇	90	株	53	毛竹	274	m <sup>2</sup>	85	连翘	86.5	m <sup>2</sup>
22	晚樱	98	株	54	木楔	220	m <sup>2</sup>	86	阔叶十大功劳	316.1	m <sup>2</sup>
23	鸡爪	75	株	55	淡青	722	m <sup>2</sup>	87	金瓣将棠	22	m <sup>2</sup>
24	木槿	26	株	56	滚滚月季	803	m <sup>2</sup>	88	熊掌木	5	m <sup>2</sup>
25	腊梅	34	株	57	景石	11	株	89	履带	136	m <sup>2</sup>
26	水杉	38	株	58	小叶栀子	26.2	块	90	矮麦冬	43	m <sup>2</sup>
27	枇杷	28	株	59	大叶栀子	306	m <sup>2</sup>	91	玉簪	31	m <sup>2</sup>
28	垂丝海棠	91	株	60	夏娟	292.6	m <sup>2</sup>	92	垂直绿化	112	m <sup>2</sup>
29	花石榴	31	株	61	八角金盘球	951.9	m <sup>2</sup>	93	草坪	7569.1	m <sup>2</sup>
30	梅花	24	株	62	红叶石楠	1851.4	m <sup>2</sup>	94	绣球花	3.1	m <sup>2</sup>
31	龙爪槐	6	株	63	红叶灌木	887.8	m <sup>2</sup>	95	金边阔叶麦冬	4.2	m <sup>2</sup>
32	红叶石楠球	334	株	64	海桐	360.5	m <sup>2</sup>	96	刚竹	39	m <sup>2</sup>

### (3) 临时措施

#### ①密目网苫盖

根据施工资料及与业主沟通，施工单位在景观绿化施工前对范围内的裸露地表进行密目网苫盖，避免产生扬尘污染，共计布设密目网约12000m<sup>2</sup>，密目网采用承受力100的聚乙烯建筑密目网，密目网密度为3针加密。

表5-6 景观绿化区水土保持措施工程量表

防治分区	措施项目		实施位置	实施时间	单位	数量
景观绿化区	工程措施	土地整治★	景观绿化区	2018.09~2018.10	hm <sup>2</sup>	1.64
	植物措施	景观绿化★	景观绿化区	2018.10~2018.12	hm <sup>2</sup>	1.64
	临时措施	密目网苫盖★	裸露地表	2016.08~2018.12	m <sup>2</sup>	12000

注：★为主体工程已有

#### 4、施工生产生活区

##### (1) 工程措施

###### ①土地整治

主体设计施工后期将该区内临时搭建的板房等均予以拆除，同时进行土地整治，主要包括场地清理、平整，土地整治面积约0.20hm<sup>2</sup>。

综上，施工生产生活区土地整治面积约为0.20hm<sup>2</sup>。

##### (2) 临时措施

###### ①密目网苫盖

根据施工资料及与业主沟通，施工单位在施工准备期准备苫布对施工期该区内临时堆放的施工材料及裸露面采取密目网苫盖，密目网为承受力100的聚乙烯建筑密目网，密目网密度为3针加密，共布设密目网面积约为700m<sup>2</sup>。

表5-7 施工生产生活区水土保持措施工程量表

防治分区	措施项目		实施位置	实施时间	单位	数量
施工生产生活区	工程措施	土地整治★	全区域	2019.01	hm <sup>2</sup>	0.20
	临时措施	密目网苫盖★	临时堆料及裸露面	2016.08~2019.01	m <sup>2</sup>	700

注：★为主体已有

#### 5、临时堆土场

##### (1) 工程措施

###### ①土地整治

主体设计施工后期将该区内进行土地整治，主要包括场地清理、平整，土地整治面积约2.47hm<sup>2</sup>。

综上，临时堆土场土地整治面积约为2.47hm<sup>2</sup>。

##### (2) 临时措施

###### ①密目网苫盖

根据施工资料及与业主沟通，施工单位在基础工程期准备苫布对施工期该区内临时堆放的土方及裸露面采取密目网苫盖，密目网为承受力100的聚乙烯建筑密目网，密目网密度为3针加密，共布设密目网面积约为24700m<sup>2</sup>。

表5-8 临时堆土场水土保持措施工程量表

防治分区	措施项目		实施位置	实施时间	单位	数量
临时堆土场	工程措施	土地整治★	全区域	2018.05~2018.06	hm <sup>2</sup>	2.47
	临时措施	密目网苫盖★	临时堆土及裸露面	2016.08~2018.06	m <sup>2</sup>	24700

注：★为主体已有

### 5.3.2 防治措施工程量

本工程水土保持措施包括工程措施、植物措施和临时措施，工程量详见表 5-9。

表5-9 水土保持措施工程量统计

防治分区	措施类型	水土保持工程	实施情况	单位	数量
建筑物区	临时措施	密目网苫盖★	已实施	m <sup>2</sup>	2550
道路广场区	工程措施	雨水管网★	已实施	m	2400
		雨水井★	已实施	座	48
		植草砖铺装★	已实施	m <sup>2</sup>	687.5
		透水砖铺装★	已实施	m <sup>2</sup>	3080
	植物措施	穴播植草★	已实施	hm <sup>2</sup>	0.10
	临时措施	临时排水沟★	已实施	m	1200
		临时沉砂池★	已实施	座	1
		洗车平台★	已实施	座	1
密目网苫盖★		已实施	m <sup>2</sup>	11000	
景观景观绿化区	工程措施	土地整治★	已实施	hm <sup>2</sup>	1.64
	植物措施	景观绿化★	已实施	hm <sup>2</sup>	1.64
	临时措施	密目网苫盖★	已实施	m <sup>2</sup>	12000
施工生产生活区	工程措施	土地整治★	已实施	hm <sup>2</sup>	0.20
	临时措施	密目网苫盖★	已实施	m <sup>2</sup>	700
临时堆土场	工程措施	土地整治★	已实施	hm <sup>2</sup>	2.47
	临时措施	密目网苫盖★	已实施	m <sup>2</sup>	24700

注：★为主体工程已有

## 5.4 施工要求

### 5.4.1 施工方法

规范施工程序，施工前布设好相应的拦挡、排水措施；施工中严格控制开挖面，开挖前进行放线；施工完毕，施工场地及时进行土地整治和恢复植被。

#### (1) 土方工程

土地平整主要为人工平整和机械碾压；土方工程采用机械开挖，回填，夯实为主。施工过程中严格按照相关施工规范要求。

### (2) 排水管网

排水管网施工主要包括沟槽土方开挖回填，采用人工挖沟槽的方法，挂线后使用镐锹挖槽，修整底、边并进行砖砌，管道施工完毕后回填至设计标高，并用压路机进行基层碾压。

### (3) 土地整治

土地整治工程一般包括平整土地、坑凹回填、覆土等。坑凹回填应充分利用废弃土、石料，力争回填后坑平渣尽。回填时根据凹坑与废弃土石体积的具体情况，合理安排废弃土、石料的运行路线与倾倒方式，提高回填工效。凹坑回填后进一步平整地面，回覆植物措施所需的熟土，为植物措施布设创造条件。

### (4) 透水砖铺筑

透水砖铺设先素土夯实，密实度 $\geq 93\%$ ，上铺 150mm 厚级配碎石，50mm 厚透水混凝土垫层，面层铺设 50mm 厚防滑水泥砼透水砖。

### (5) 植草砖铺筑

铺设植草砖前，必须先支撑层上铺设一层厚 2~3cm 的沙/砂混合物。植草砖既可排成一排，也可梯形排列。各植草砖均应拼接完好，可以用通用工具将其制成弧形或其它造型。可将标志块嵌入植草砖。植草砖底部交错排列可使其很好的固定安装在地基上。按要求可能需要在整块地区外围加框或者用固定钉将其固定，为避免植草砖可能发生的热胀情况，必须在每块植草砖之间预留 1~1.5cm 的缝隙。植草要分二步完成。先填入基层土，然后在土上洒水，使其稳固，接着撒上草籽，最后再撒上一些土以使基层土与植草砖顶端等高。在草籽发芽期间，必须经常浇水，不要在新植草皮上行驶，一旦草皮完全长好，此区域即可投入使用。

### (6) 植物措施施工技术要求

#### 1) 种草技术要求

##### ① 草坪铺植技术

草坪植成活后，反复多次将长出的杂草连根除去，并且每隔 10~15 天，在雨后每亩撒施 5-6kg 尿素；如晴天施肥，应随之洒水，以促使其更快生长。经过精心养护，约有 8 个月的生长期，草就能覆盖满地面。这时，把长的稍加修剪，就成为平坦的草坪。以后只需定期除去杂草，每年秋季喷施一次杀虫、杀菌混合剂即可。

## ② 籽播技术

草籽播撒后浇水应避开中午阳光强烈的时间，应浇透，至少湿透 5cm。

## ③ 植后管理

a、适时浇水：新种植的草坪、根系尚未形成，抗旱能力较弱，适时进行浇水有助于草坪的生长与定居。

b、追肥；鉴于草坪种植基地的土壤贫瘠、紧实，水肥条件差，不利于草坪草的生长，适时追肥对草皮的定居与繁衍有重要作用。

c、防止践踏：在草坪种植的初期，严防人为活动和牛、羊等的践踏，确保草坪草的正常生长。

d、病虫害防治：注意病虫害发生情况，及时防治。

e、修补雨淋沟：暴雨后及时修补雨淋沟，并补植草皮或补撒草籽。

## 2) 造林技术

### ① 造林技术要求

首先平整土地，依地形变化，范围成大小不等、现状不一的小坨，于夏季时挖好树坑，坑与坑之间用小沟串通，这样可防止雨水流失。初秋将坑内淤土挖到坑边，使其风化，利用秋冬季节植树造林。造林时要深挖浅埋，浇足底水，覆盖干土，以减少增发。乔木栽植穴规格要求一般为 80cm×80cm×80cm，要求在 8 月底或 9 月初完成挖穴工作，并回填 20-40cm 的熟土，每穴施基肥 0.5kg，要求基肥与土壤充分混合后方可栽植，栽植时严防苗木窝根，并用锄头夯实，大规格苗木需用木撑固定。灌木栽植穴规格要求一般为 60cm×60cm×60cm，并适当回填一些熟土后，穴内施基肥，再进行种植。栽植从 12 月下旬在苗木落叶后至次年 2 月中旬放叶前均可进行，栽植穴底径不小于 30cm，深不小于 30cm。

### ② 植后管理技术要求

造林后及时中耕松土除草，特别是透雨后的松土更为重要，以切断毛细管，减轻土壤返盐；也可在幼林地间作绿施。成林后的疏伐，要少量多次，尽可能保持较高的郁闭度。

## (7) 临时措施施工技术要求

在工程开工建设前，做好各类临时防护措施，做到“先拦后弃”，尤其是各类拦挡工程、排水工程等，必须在施工准备期就先行实施。对施工开挖的土方，安排场地集中堆放，用于工程施工结束后的场地回填利用。

根据水土保持工程设计图纸，按施工有关规范施工。首先进行测量放样。开挖采用人工开挖的方法进行施工，施工时严格按照标高、轴线控制桩进行检查，其标高、断面几何

尺寸、坡度应符合设计要求，并在接近沟道底标高时采用人工进行修整，以免超挖。沟道开挖前应采用控制水平板复核管沟的中心线、边线及坡度，确认符合设计要求后方开挖。开挖严格按照标高控制桩进行检查，确保标高、坡度符合设计要求。开挖到沟底时，在沟底布设临时桩控制标高，防止因多挖而破坏自然土层。开挖后进行人工原土夯实，夯实厚度为 5cm，以保证沟道不渗漏和边坡稳定。密目网苫盖要压实，主要以人工敷设为主，采用方砖进行压盖；车辆冲洗池以人工开挖为主，之后进行砌砖作业，混凝土采用商混。

#### 5.4.2 水土保持措施进度安排

本方案水土保持措施施工进度安排应符合下列规定：

- ①应与主体工程施工进度相协调，明确与主体单项工程施工相对应的进度安排；
- ②临时措施应与主体工程施工同步实施；
- ③施工裸露场地应及时采取防护措施，减少裸露时间；
- ④弃土(石、渣)场应按“先拦后弃”原则安排拦挡措施；
- ⑤植物措施应根据生物学特性和气候条件合理安排。

本项目水土保持措施实施计划见表 5-10。

表5-10 水土保持措施实施计划进度表

防治分区	主体工程及水土保持工程		2016				2017				2018				2019			
			5-6	7-8	9-10	11-12	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12
建筑物防治区	主体工程进度		—————															
	临时措施	密目网苫盖	.....															
道路广场防治区	主体工程进度		—————															
	工程措施	雨水管网	.....															
		雨水井	.....															
		透水砖铺装	.....															
		植草砖铺装	.....															
	植物措施	穴播植草	.....															
		临时措施	洗车平台	.....														
	临时排水沟		.....															
	临时沉砂池		.....															
	密目网苫盖		.....															
景观绿化区	主体工程进度		—————															
	工程措施	土地整治	.....															
	植物措施	景观绿化	.....															
	临时措施	密目网苫盖	.....															
施工生产生活区	主体工程进度		—————															
	工程措施	土地整治	.....															
	临时措施	密目网苫盖	.....															
临时堆土场	主体工程进度		—————															
	工程措施	土地整治	.....															
	临时措施	密目网苫盖	.....															

注：主体工程进度 ——；水土保持措施进度 .....

## 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)要求,本项目监测范围为项目水土流失防治责任范围,共计7.36hm<sup>2</sup>,本工程监测范围包括项目区的建筑物区、道路广场区、景观绿化区、施工生产生活区、临时堆土场。施工生产生活区和临时堆土场占用的红线外场地目前已被使用,所以其中项目区的景观绿化区是重点监测区段。

#### 6.1.2 监测时段

依据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GBT51240-2018),建设类项目水土保持监测应从施工准备期开始,至设计水平年结束,监测时段分为施工准备期、施工期和试运行期。施工准备期和施工期应重点监测扰动地表面积、土壤流失量和水土保持措施施工情况;试运行期应重点监测植被措施恢复、工程措施运行及其防治效果。

本项目工期为2016年06月~2019年1月,本方案于2020年09月介入,因此设计水平年为2020年,本项目水土保持监测时段为2016年06月~2020年12月。其中,2016年06月~2020年09月,采用历史遥感影像分析、现场调查、资料查阅等方法进行分析评价,并完成监测季报。2020年10月~2020年12月,采用定位监测和调查监测。

### 6.2 内容和方法

#### 6.2.1 监测内容

生产建设项目水土保持监测的内容主要包括施工全过程各阶段扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等方面。其中:

在扰动土地方面,应重点监测实际发生的永久和临时占地、扰动地表植被面积、永久和临时弃渣量及变化情况;

在水土流失状况方面,应重点监测实际造成的水土流失面积、分布、土壤流失量及变化情况;

在水土流失防治成效方面,应重点监测实际采取水土保持工程、植被和临时措施的位置、数量,以及实施水土保持措施前后的防治效果对比情况等;

在水土流失危害方面,应重点监测水土流失对主体工程、周边重要设施等造成的影响及危害等。

## 6.2.2 监测方法和频次

### 6.2.2.1 水土流失影响因素监测

(1) 降雨和风力等气象资料可通过监测范围内或附近条件类似的气象站、水文站收集,或设置相关设施设备观测,统计每月的降水量、平均风速和风向。日降水量超过 25mm 或 1 小时降水量超过 8mm 的降水应统计降水量和历时,风速大于 5m/s 时应统计风速、风向、出现的次数或频率。

(2) 地形地貌状况可采用实地调查和查阅资料等方法获取。整个监测期应监测 1 次。

(3) 地表组成物质应采用实地调查的方法获取。施工准备期前和试运行期各监测 1 次。监测记录表格式应按《生产建设项目水土保持监测与评价标准》附录 A 执行。

(4) 植被状况应采用实地调查的方法获取,主要确定植被类型和优势种。应按植被类型选择 3~5 个有代表性的样地,测定林地郁闭度和灌草地盖度,计算平均值作为植被郁闭度(或盖度)。施工准备期前测定 1 次。监测记录表格式应按《生产建设项目水土保持技术标准》附录 B 执行。郁闭度可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。

(5) 地表扰动情况应采用实地调查并结合查阅资料的方法进行监测。调查中,可采用实测法、填图法和遥感监测法。实测法宜采用测绳、测尺、全站仪、GPS 或其他设备量测;填图法宜应用大比例尺地形图现场勾绘,并应进行室内量算;遥感监测法宜采用高分辨率遥感影像。监测记录表格式应按《生产建设项目水土保持技术标准》附录 C 执行。点型项目每月监测 1 次。线型项目全线巡查每季度不应少于 1 次,典型地段监测每月 1 次。

(6) 水土流失防治责任范围应采用实地调查并结合查阅资料的方法进行监测。调查中,可采用实测法、填图法和遥感监测法。实测法宜采用测绳、测尺、全站仪、GPS 或其他设备量测;填图法宜应用大比例尺地形图现场勾绘,并应进行室内量算;遥感监测法宜采用高分辨率遥感影像。监测记录表格式应按《生产建设项目水土保持技术标准》附录 C 执行。点型项目每月监测 1 次。线型项目全线巡查每季度不应少于 1 次,典型地段监测每月 1 次。

### 6.2.2.2 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,实地调查确定。每年不应少于 1 次。

(2) 点型项目水土流失面积监测应采用普查法,每季度不应少于 1 次。

(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 按照监测分区分别确定，施工准备期前和监测期末各 1 次，施工期每年不应少于 1 次。

(4) 重点区域和重点对象不同时段土壤流失量应通过监测点观测获得，在综合分析的基础上，项目建设过程中产生的土壤流失量按《生产建设项目水土保持技术标准》附录 D 方法计算。土壤流失量监测还应符合下列规定：

1) 水力侵蚀土壤流失量应根据监测区域的特点、条件和降雨情况，选择不同方法进行观测，统计每月的土壤流失量。具体方法选择应符合下列规定：

① 集沙池法可适用于径流冲刷物颗粒较大，汇水面积不大，有集中出口汇水区的土壤流失量监测。按照设计频次观测集沙池中的泥沙厚度，宜在集沙池的四个角及中心点分别量测泥沙厚度，并测算泥沙密度，土壤流失量可采用下式计算：

$$S_T = \frac{h_1 + h_2 + h_3 + h_4 + h_5}{5} S p_s \times 10^4$$

式中： $S_T$ —汇水区土壤流失量（g）；

$h_i$ —集沙池四角和中心点的泥沙厚度（cm， $i=1,2\dots5$ ）；

$S$ —集沙池底面面积（ $m^2$ ）；

$S p_s$ —泥沙密度（ $g/cm^3$ ）。

### 6.2.2.3 水土流失危害监测

(1) 水土流失危害的面积可采用实测法、填图法或遥感监测法进行监测；

(2) 水土流失危害的其他指标和危害程度可采用实地调查、量测和询问等方法进行监测；

(3) 水土流失危害事件发生后 1 周内应完成监测工作。

### 6.2.2.4 水土保持措施监测

(1) 植物措施监测应符合下列规定：

① 植物类型及面积应在综合分析相关资料的基础上，实地调查确定，每季度调查 1 次；

② 成活率、保存率及生长状况宜采用抽样调查的方法确定，应在栽植 6 个月后调查成活率，且每年调查 1 次保存率及生长状况，乔木的成活率与保存率应采用样地或样线调查法，灌木的成活率与保存率应采用样地调查法；

③ 郁闭度与盖度监测方法采用实地调查的方法获取，主要确定植被类型和优势种。应按植被类型选择 3~5 个有代表性的样地，测定林地郁闭度和灌草地盖度，计算平均值作为植被郁闭度（或盖度）。施工准备期前测定 1 次。监测记录表格式应按《生产建设项

目水土保持技术标准》附录 B 执行。郁闭度可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。应每年在植被生长最茂盛的季节监测 1 次。

④林草覆盖率应在统计林草地面积的基础上分析计算获得。植物措施监测记录表格式应按《生产建设项目水土保持技术标准》附录 L 执行。

(2) 工程措施监测应符合下列规定:

①措施的数量、分布和运行情况应在查阅工程设计、监理、施工等资料的基础上, 综合实地勘测与全面巡查确定。

②重点区域应每月监测 1 次, 整体状况应每季度 1 次。

③对于措施运行状况, 可设立监测点进行定期观测。工程措施监测记录表格式应按《生产建设项目水土保持技术标准》附录 M 执行。

(3) 临时措施可在查阅工程施工、监理等资料的基础上, 实地调查, 并拍摄照片或录像等影像资料。

(4) 措施实施情况可在查阅工程施工、监理等资料的基础上, 结合调查询问与实地调查确定, 应每季度统计 1 次。措施实施情况统计表格式应按《生产建设项目水土保持技术标准》附录 N 执行。

(5) 水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用应以巡查为主, 每年汛期前后及大风、暴雨后进行调查。

(6) 水土保持措施对周边水土保持生态环境发挥的作用应以巡查为主, 每年汛期前后及大风、暴雨后进行调查。

本项目水土保持监测点位及监测内容、频次详见表 6-1。

表 6-1 监测范围与监测内容一览表

监测时段	监测区域	监测内容	监测方法	监测频次
自然恢复期	景观绿化区	①土壤流失量情况	地面观测、调查监测	每季度 1 次
		②林草生长、成活率、盖度及防治效果	样方调查	春季、秋季各 1 次
		③防治措施实施数量和效果, 水流失治理面积, 减少水土流失量	抽样调查	工程实施前后各 1 次
		④各项防治措施实施后的拦渣保土效果	普查法、抽样调查	工程实施前、中、后各 1 次
		⑤林草生长、成活率、覆盖度及防治水土流失效果等情况	普查法与样方调查相结合	春季、秋季各 1 次

## 6.3 点位布设

### 6.3.1 布设原则

①代表性原则：结合新增水土流失预测结果，选取交通、场地等便于监测的典型场所进行监测。同时对主体工程区、施工生产生活区、施工道路等重点地段或重点部位进行重点监测。

②方便性原则：结合项目及影响特点，力求经济、适用、可操作性强。若项目临近地区有与之相同或相近地貌类型的水土流失观测资料，并能代表原地貌水土流失现状时，可不设原地貌水土流失观测点。

③少受干扰原则：监测点的建立以能有效、完整的监测水土流失状况、危害及防治效果为主。在监测点的布设时，应选择能够存放一定时间的开挖断面或地段进行检测。

### 6.3.2 监测点布设

本着点位要有代表性、一点多用、方便监测、排除干扰的原则，且本项目已完工，临时用地已归还宿迁市国土局，现已被使用。本项目共布设 1 个监测点：项目区的景观绿化区 1 个。除定位监测外，在监测时段内还应对工程采取无人机拍摄巡查监测。工程建设过程中，水土保持监测点的布设可根据工程实施情况，由水土保持监测单位在水土保持监测实施方案中具体落实调整水土保持监测点布设情况见表 6-2。

表6-2 水土保持监测点布设情况

序号	项目区		数量	监测方法
1	建成区	景观绿化区	1	调查监测、巡查相结合

## 6.4 实施条件和成果

### 6.4.1 实施条件

#### 1、监测设施设备

本项目水土保持监测工作包括现场监测、调查、数据统计以及编写监测报告等，需配备专项监测设备，常规设备主要包括测量设备、取样设备和分析设备，以及电脑、干燥箱、天平等。监测设施、设备及消耗性材料见表 6-3。

#### 2、监测人员配备

监测单位应强化监测能力建设，落实责任人员。根据监测内容及工作量，本项目需配备监测人员 3 人，其中总监测工程师 1 人、监测工程师 1 人、监测员 1 名。

表6-3 水土保持监测设施、设备表及消耗材料表

监测项目	仪器设备	用途
气象条件	自记雨量器	测量监测点位雨量
	便携式相对湿度/温度计	测量监测点位湿度、温度
植物成长情况	土壤水分测定仪	监测植物生长环境
	钢卷尺	测量植物高度、覆盖面积等
土壤、水蚀情况	土壤采样器	对原状土及扰动土采样
	雨量桶、集流槽、集流桶	监测土壤水蚀情况
	烘箱	
监测点位现场情况	专用摄像设备	记录监测点位现状及变化情况
	便携式电脑	记录所监测到的各类数据并加以分析
	全球卫星定位仪（GPS）	定位
	无人机	拍摄
	全站仪	量测
	精密水准仪	量测
	天平	称重
其他耗材	采样瓶、采样器	采样
	滤纸	过滤
	记录纸	记录

### 6.4.2 监测成果

#### （1）水土保持监测实施方案

在施工准备期之前进行现场查勘和调查，并根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GBT51240-2018）和批复的水土保持方案编制《生产建设项目水土保持监测实施方案》，并上报水行政主管部门。

#### （2）水土保持监测报告

监测单位在监测期间要做好监测记录和数据整编，按季度编制监测报告（以下简称监测季报）；水土保持监测报告应包括季度报告表、专项报告和总结报告。监测期间，应编制《生产建设项目水土保持监测季度报告表》，报告表表式应按《生产建设项目水土保持监测与评价标准》附录P执行。发生严重水土流失灾害事件时，应于事件发生后一周内完成专项报告。在水土保持设施验收前应编制《生产建设项目水土保持监测总结报告》。监测实施方案、日常监测记录和数据、监测意见、监测季报和总结报告，应及时提交生产建设单位。监测单位发现可能发生水土流失危害情况的，应随时向

生产建设单位报告。

监测单位应当在每季度第一个月向审批水土保持方案的水行政主管部门（或者其他审批机关的同级水行政主管部门）报送上一季度的监测季报。其中，水利部审批水土保持方案的生产建设项目，监测季报向项目涉及的流域管理机构报送。

《生产建设项目水土保持监测总结报告》应包括综合说明、项目及水土流失防治工作概况、监测布局与监测方法、水土流失动态监测结果与分析、水土流失防治效果评价和结论等内容，各部分内容应符合下列要求：

①项目以及水土流失防治工作概况应说明项目及项目区概况、项目水土流失防治工作概况。

②监测布局与监测方法应包括监测范围及分区、监测点布局、监测时段、监测方法与频次。

③水土流失动态监测结果与分析应包括防治责任范围监测结果、弃土（石、渣）监测结果、扰动地表面积监测结果、水土流失防治措施监测结果和土壤流失量分析。防治责任范围监测结果应包括水土保持方案确定的和各时段的水土流失防治责任范围监测结果，弃土（石、渣）监测结果应包括设计弃土（石、渣）情况、弃土（石、渣）场位置及占地面积监测结果和弃土（石、渣）量监测结果，水土流失防治措施监测结果应包括工程措施、植物措施和临时防治措施及各类措施的实施进度，土壤流失量分析应包括各时段土壤流失量分析和重点区域土壤流失量分析。

④水土流失防治效果分析评价应包括扰动土地整治率、水土流失总治理度、拦渣率、林草覆盖率、土壤流失控制比、林草植被恢复率等指标的分析评价。

⑤结论部分应包括水土流失动态变化、水土保持措施评价、存在问题及建议，并给出综合结论。

### （3）监测图件

对点型项目，图件应包括项目区地理位置图、扰动地表分布图、监测分区与监测点分布图、土壤侵蚀强度图、水土保持措施分布图等。

### （4）监测数据表（册）

监测数据表（册）包括原始记录表和汇总分析表，见《生产建设项目水土保持监测与评价标准》附录（A-C、E、F、H、L-P）。

### （5）监测影像资料

影像资料应包括监测过程中拍摄的反映水土流失动态变化及其治理措施实施情况的照片、录像等。照片集应包含监测项目部和监测点照片。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。

#### (6) 成果要求

监测成果应采用纸质和电子版形式保存，做好数据备份。

### 6.4.3 监测管理

(1)监测单位要严格按照本报告制定的监测内容、方法、时段及频次进行监测。为使监测结果准确可靠，能够真正为项目区治理水土流失服务，要求每次监测前需要对监测仪器进行校检，合格后方可投入使用。

(2)在每次监测时必须做好原始调查记录（包括调查时间、人员、地点、调查基本数据及存在的主要问题等），并有调查人员、记录人员及校核、审查签字，做到手续完备。

(3)建立技术监测档案，主要包括水土保持设计、建设文件，监测记录文件，仪器设备校核文件及其它有关的技术文件等。

(4)对监测结果要及时统计分析，认真对比，作出简要评价，若发现异常情况，应立即通知建设单位和当地水行政主管部门，采取补救措施；

(5)监测成果报告实行定期上报制，监测单位按时提交符合要求的季报、年报、重大情况报告，报送建设单位及当地水行政主管部门，作为监督检查和水土保持设施验收的依据之一。

## 7 水土保持投资估算及效益分析

### 7.1 投资估算

#### 7.1.1 编制原则及依据

##### (1) 编制原则

①水土保持投资估算的价格水平年、人工单价、主要材料价格、施工机械台时费、估算定额，取费项目及费率应与主体工程一致。

②主体工程估算定额中未明确的，采用水土保持或相关行业定额、取费项目及费率。

③编制依据应包括生产建设项目水土保持投资定额和估算相关规定、主体工程投资定额估算和相关规定、相关行业投资定额和估算的相关规定。

##### (2) 编制依据

①《水土保持工程概算定额》（水利部水总〔2003〕67号）；

②《水土保持工程施工机械台时费定额》（水利部水总〔2003〕67号）；

③《江苏省物价局江苏省财政厅关于降低水土保持补偿费征收标准的通知》（苏价农〔2018〕112号）；

④《水利部办公厅关于印发<水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法>的通知》（办水总〔2016〕132号）；

⑤《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（办财务函〔2019〕448号）；

⑥《江苏省水利厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（苏水基〔2019〕6号，2019年5月17日）。

#### 7.1.2 编制说明与估算成果

##### 7.1.2.1 基础单价

###### (1) 人工单价

本方案人工单价采用：主体工程人工单价，即11.00元/工时计。

###### (2) 材料预算价格

主要材料预算价格与主体一致，草种、苗木等根据市场调查价格。工程建设用水水费按5.34元/m<sup>3</sup>计，电价取0.98元/kWh。

##### 7.1.2.2 费用组成及费率

###### (1) 工程措施

水土保持工程措施单价由直接工程费、间接费、企业利润和税金组成。其中直接工程费包括直接费（人工费、材料费、机械使用费）、其他直接费和现场经费组成。

- ①其它直接费：按直接费的 2% 计算；
- ②现场经费：按直接费的 5% 计算（土地整治取 3%）；
- ③间接费：工程措施按直接工程费的 5% 计算；
- ④企业利润：按直接工程费和间接费之和的 7% 计算；
- ⑤税金：按直接工程费、间接费、企业利润之和的 9% 计算；
- ⑥单价乘以 10% 的扩大系数。

#### （2）植物措施

水土保持植物措施单价由直接工程费、间接费、企业利润和税金组成。

- ①其它直接费：按直接费的 1% 计算；
- ②现场经费：按直接费的 4% 计算；
- ③间接费：按直接工程费的 3.3% 计算；
- ④企业利润：按直接工程费和间接费之和的 7% 计算；
- ⑤税金：按直接工程费、间接费、企业利润之和的 9% 计算；
- ⑥单价乘以 10% 的扩大系数。

#### （3）临时工程

其他临时工程费按工程措施和植物措施之和的 2% 计取。

#### （4）独立费用

- ①建设管理费：按工程措施、植物措施、临时措施之和的 2% 计。
- ②水土保持监理费：结合主体监理，按实际需要计列。
- ③勘测设计费：根据工作量及市场价格计列，并结合项目实际情况进行调整。
- ④水土保持监测费：包括监测人工费、设施费、土建设施费、监测设备折旧费和消耗性材料费，参照水土保持有关规定，结合实际需要计列。
- ⑤水土保持设施竣工验收费：参考相近规模同类项目计取。

（5）基本预备费：按估算第一至四部分之和的百分比计算，取 6%；

（6）水土保持补偿费：按《江苏省物价局江苏省财政厅关于降低水土保持补偿费征收标准的通知》（苏价农〔2018〕112号）要求，对一般性生产建设项目，按照征用土地面积一次计征，每平方米按 1.0 元征收。本项目征占用土地面积为 73595m<sup>2</sup>，因此，本项目水土保持补偿费共计 73595 元。

### 7.1.2.2 水土保持投资估算

本项目水土保持工程总投资为 1007.25 万元，其中工程措施 140.98 万元，植物措施 677.09 万元，临时措施 54.76 万元，独立费用 70.46 万元，基本预备费 56.60 万元，水土保持补偿费 73595 元。独立费用包括：建设管理费 17.46 万元，监理费 5.00 万元，科研勘测设计费 8.00 万元，水土保持监测费 25.00 万元，水土保持竣工验收费 15.00 万元。分年度投资分别为：2016 年总投资 26.45 万元，2017 年总投资为 26.84 万元，2018 年总投资为 890.36 万元，2019 年总投资为 21.20 万元，2020 年总投资为 42.40 万元。

表 7-1 水土保持方案投资估算总表

序号	工程或费用名称	建安工程费(万元)	植物措施费(万元)		独立费用(万元)	主体已列(万元)	方案新增(万元)	合计(万元)
			栽植费	种苗费				
<b>第一部分 工程措施</b>		<b>127.01</b>				<b>127.01</b>		<b>127.01</b>
1	道路广场区	114.89				114.89		114.89
2	景观绿化区	4.61				4.61		4.61
3	施工生产生活区	0.56				0.56		0.56
4	临时堆土场	6.95				6.95		6.95
<b>第二部分 植物措施</b>			<b>492.54</b>			<b>492.54</b>		<b>492.54</b>
1	道路广场区		0.54			0.54		0.54
2	景观绿化区		492.00			492.00		492.00
<b>第三部分 临时措施</b>		<b>50.79</b>				<b>50.79</b>		<b>50.79</b>
1	建筑物区	1.69				1.69		1.69
2	道路广场区	11.96				11.96		11.96
3	景观绿化区	7.94				7.94		7.94
4	施工生产生活区	0.46				0.46		0.46
5	临时堆土场	16.35				16.35		16.35
6	其他临时工程	12.39				12.39		12.39
<b>第四部分 独立费用</b>					<b>66.41</b>			<b>66.41</b>
1	建设管理费				13.41			13.41
2	水土保持监理费				5.00			5.00
3	科研勘测设计费				8.00			8.00
4	水土保持监测费				25.00			25.00
5	水保竣工验收费				15.00			15.00
<b>一至四部分合计</b>					<b>66.41</b>	<b>670.34</b>		<b>736.75</b>
<b>五、基本预备费</b>		6%						<b>44.21</b>
<b>六、水土保持补偿费</b>								<b>7.36</b>
<b>七、工程静态总投资</b>								<b>788.32</b>

表7-2 工程措施投资估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	主体已列 (万元)	方案新增 (万元)	合计(万元)
一	道路广场区				<b>114.89</b>		<b>114.89</b>
1	雨水管网	m	2400	300	72.00		72.00
2	雨水井	座	48	800	3.84		3.84
3	植草砖铺装	m <sup>2</sup>	687.5	120	8.25		8.25
4	透水砖铺装	m <sup>2</sup>	3080	100	30.80		30.80
二	景观绿化区				<b>4.61</b>		<b>4.61</b>
1	土地整治	hm <sup>2</sup>	1.64	28117.62	4.61		4.61
三	施工生产生活区				<b>0.56</b>		<b>0.56</b>
1	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.20	28117.62	0.56		0.56
四	临时堆土场				<b>6.95</b>		<b>6.95</b>
1	土地整治	hm <sup>2</sup>	2.47	28117.62	6.95		6.95
合计					<b>127.01</b>		<b>127.01</b>

表7-3 植物措施投资估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	主体已列 (万元)	方案新增 (万元)	合计(万元)
一	道路广场区				<b>0.54</b>		<b>0.54</b>
1	穴播植草	m <sup>2</sup>	1000	5.40	0.54		0.54
二	景观绿化区				<b>492.00</b>		<b>492.00</b>
1	景观绿化	hm <sup>2</sup>	1.64	30000	492.00		492.00
合计					<b>492.54</b>		<b>492.54</b>

表7-4 临时措施投资估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	实际完成 (万元)	方案新增 (万元)	合计
							(万元)
一	<b>建筑物区</b>				<b>1.69</b>		<b>1.69</b>
1	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	2550	6.62	1.69		1.69
二	<b>道路广场区</b>				<b>11.96</b>		<b>11.96</b>
1	临时排水沟	m	1200	30	3.60		3.60
2	临时沉砂池	座	1	1885	0.19		0.19
3	洗车平台	座	1	8900	0.89		0.89
4	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	11000	6.62	7.28		7.28
三	<b>景观绿化区</b>				<b>7.94</b>		<b>7.94</b>
1	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	12000	6.62	7.94		7.94
四	<b>施工生产生活区</b>				<b>0.46</b>		<b>0.46</b>
1	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	700	6.62	0.46		0.46
五	<b>临时堆土场</b>				<b>16.35</b>		<b>16.35</b>
1	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	24700	6.62	16.35		16.35
六	<b>其他临时工程</b>		<b>619.55</b>	<b>2%</b>	<b>12.39</b>		<b>12.39</b>
合计							<b>50.79</b>

表7-5 独立费用表

序号	费用名称	计费基础	费率	投资(万元)
一	建设管理费	工程措施、植物措施、临时措施费用之和	2.00%	13.41
二	水土保持监理费	根据工作量及市场价格计列		5.00
三	科研勘测设计费	根据工作量及市场价格计列		8.00
四	水土保持监测费	根据同类工程及实际情况计列		25.00
五	水保设施竣工验收费			15.00
合计				<b>66.41</b>

表7-6 水土保持补偿费计算表

费用名称	计费基础	计费标准	总计(元)
水土保持补偿费	按《江苏省物价局江苏省财政厅关于降低水土保持补偿费征收标准的通知》(苏价农〔2018〕112号)计列	1.0元/m <sup>2</sup>	73595

表 7-7 水保方案分年度投资估算表

序号	工程或费用名称	总投资（万元）	分年度投资（年）				
			2016	2017	2018	2019	2020
	第一部分工程措施	127.01			118.89	8.12	
	第二部分植物措施	492.54			492.54		
	第三部分临时措施	50.79	16.62	19.92	12.23	2.02	
	第四部分独立费用	66.41	8.33	5.40	12.47	0.21	40.00
1	建设管理费	13.41	0.33	0.40	12.47	0.21	
2	水土保持监理费	5.00		5.00			
3	科研勘测设计费	8.00	8.00				
4	水土保持监测费	25.00					25.00
5	水土保持竣工验收费	15.00					15.00
	一至四部分合计	736.75	24.95	25.32	636.13	10.35	40.00
五	基本预备费	44.21	1.50	1.52	38.17	0.62	2.40
六	水土保持补偿费	7.36					7.36
七	工程总投资	788.32	26.45	26.84	674.30	10.97	49.76

表7-8 主要材料单价汇总表

编号	材料名称及规格	单位	价格（元）
1	水	m <sup>3</sup>	5.34
2	电	kW·h	0.98
3	水泥 32.5	t	370.00
4	砂	m <sup>3</sup>	128.24
5	碎石	m <sup>3</sup>	125.34
6	柴油	kg	9.21
7	密目网	m <sup>2</sup>	3.0
8	编织袋	个	1.30

## 7.2 效益分析

效益分析主要指生态效益分析，包括水土保持方案实施后，水土流失影响的控制程度，水土资源保护、恢复和合理利用情况，生态环境保护、恢复和改善情况。

### 7.2.1 防治措施面积统计

本项目扰动土地面积 7.36hm<sup>2</sup>，工程实施完工后，永久建筑物面积 0.84hm<sup>2</sup>，硬化面积 1.73hm<sup>2</sup>，水土流失面积 7.36hm<sup>2</sup>，可绿化面积 1.74hm<sup>2</sup>，工程措施面积 3.05hm<sup>2</sup>，植物措施面积 1.74hm<sup>2</sup>。则本项目水土流失治理面积为 7.36hm<sup>2</sup>、林草植被建设面积为 1.74hm<sup>2</sup>、渣土挡护量为 9.79 万 m<sup>3</sup>、现状无可剥离的表土。详见表 7-9。

表7-9 水土流失防治面积汇总

防治分区	建设区面积(hm <sup>2</sup> )	扰动地表面积(hm <sup>2</sup> )	水土保持措施面积(hm <sup>2</sup> )		永久建筑物面积(hm <sup>2</sup> )	硬化面积(hm <sup>2</sup> )	可绿化面积(hm <sup>2</sup> )
			工程措施	植物措施			
建筑物区	0.84	0.84	0.00	0.00	0.84	0.00	0.00
道路广场区	2.21	2.21	0.38	0.10	0.00	1.73	0.10
景观绿化区	1.64	1.64	0.00	1.64	0.00	0.00	1.64
施工生产生活区	0.20	0.20	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00
临时堆土场	2.47	2.47	2.47	0.00	0.00	0.00	0.00
合计	7.36	7.36	3.05	1.74	0.84	1.73	1.74

注：工程措施面积中土地整治面积与植物措施面积重复部分只计入到植物措施面积中，不再重复计列。

## 7.2.2 防治指标计算

水土保持方案实施后，可以有效地控制工程建设过程中的人为水土流失，对保持和改善项目区生态环境具有较好的作用。水土保持方案中本项目的水土保持综合防治措施将有效控制自然恢复期所产生的水土流失，具有良好的调水保土效益。水土保持六项防治目标的计算及评估结果见表 7-11。

### (1) 水土流失治理度

通过水土保持措施的实施，本项目防治责任范围内的水土流失面积得到了有效的治理，随着水土保持综合措施效益的逐渐发挥，水土流失治理度可达到 99.6%。

### (2) 土壤流失控制比

项目所在地容许土壤流失量为 200t/km<sup>2</sup>·a，随着所有水土保持措施的效益发挥，同时，项目区硬化面积较大，项目区土壤侵蚀模数下降到 180t/km<sup>2</sup>·a，土壤流失控制比为 1.11，达到 1.0 的防治目标。

### (3) 渣土防护率

渣土防护率为项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量与永久弃渣和临时堆土总量的的百分比。根据工程组织设计，本项目建设期基础开挖的土石方约 3.42 万 m<sup>3</sup> 堆放在临时堆土场，表面使用苫布覆盖，后期回填于项目区内，余方 6.37 万 m<sup>3</sup> 随挖随运至其他项目综合利用，渣土防护率可达到 99.7%。

### (4) 表土保护率

表土防护率为项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量与可剥离表土总量的比值。保护的表土数量是指对各地表扰动区域的表层腐殖土（耕作土）进行剥离（或铺垫）、

临时防护、后期利用的数量总和。可剥离表土总量是指根据地形条件、施工方法、表土厚度，综合考虑目前技术经济条件下可以剥离表土的总量，包括采取铺垫措施保护的表土量。本项目占地类型为城镇住宅用地，受人类工程活动影响，项目区原地貌已被破坏，现场无可剥离表土，后期绿化覆土全部外购解决。因此，不计列表土保护率。

#### (5) 林草植被恢复率、林草覆盖率

林草植被恢复率是指项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。林草覆盖率是指项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占项目建设区总面积的百分比。在水土保持方案实施后，本项目林草类植被面积达 1.69m<sup>2</sup>，可恢复林草植被面积为 1.74hm<sup>2</sup>，林草植被恢复率达到 97.13%，项目区内的林草覆盖率达到 36%。

表7-10 水土保持方案目标值实现情况评估

防治目标	目标值	评估依据	数量	设计达到值	达标情况
水土流失治理度	95%	水土流失治理达标面积	7.33/7.36	99.6%	达标
		建设区水土流失总面积			
土壤流失控制比	1.0	容许土壤流失量	200/180	1.11	达标
		治理后每平方公里年平均土壤流失量			
渣土防护率	99%	采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土量	9.76/9.79	99.7%	达标
		永久弃渣和临时堆土总量			
表土保护率	——	保护的表土数量	——	——	无可剥离表土
		可剥离表土总量			
林草植被恢复率	97%	林草类植被面积	1.69/1.74	97.13%	达标
		可恢复林草植被面积			
林草覆盖率	27%	林草类植被面积	1.69/4.69	36%	达标
		项目区总面积			

通过本方案实施，能有效地控制项目建设造成的水土流失及水土流失危害，达到保护生态环境、促进区域经济可持续发展。本方案实施后，该项目水土流失治理度 99.6%、土壤流失控制比 1.11、渣土防护率 99.7%、林草植被恢复率 97.13%，林草覆盖率 36%，水土流失防治达到北方土石山区一级防治标准。

### 7.2.3 生态效益

本工程水土保持方案实施治理后，新增水土流失得到有效控制，所有弃土得到有效的拦挡或利用，水土流失防治责任范围内的生态环境将得到明显改善，采取土地整治、覆土绿化等措施，从景观角度出发，选取植物的立地条件、对原有工程中的水土保持措施进行了补充和调整，使建设项目区的生态环境得到明显的恢复和改善。具体表现为：

(1) 通过各项水保措施的综合治理，项目区治理度明显提高，林草措施面积增大，林草覆盖率也相应提高，项目区的土壤侵蚀模数大幅度下降，土壤的理化性质得到改善，有机质含量显著增加，可提高土壤持水能力并改善植物生长条件。

(2) 由于项目区景观绿化的布设，使区域的生态环境质量得到改善，生态安全有了保障，从而为实现人与自然的和谐发展奠定了基础。

## 8 水土保持管理

### 8.1 组织管理

明确建设单位水土保持管理机构与人员、管理制度等。为了方案的落实，必须建立健全领导协调组织，成立水土保持管理机构负责方案的实施。由建设单位组织实施的，建设单位要落实水土保持工程的施工单位、监理单位和监测单位等，要签署合同，明确责任，建立水土保持工程档案，制定各项规章制度。

### 8.2 后续设计

本项目已实施的水土保持措施基本到位，施工过程中未出现影响水土流失的不利因素，且本报告属于补报项目，项目已经完工验收。因此，本项目不需要后续设计。

### 8.3 水土保持监测

编制水土保持方案报告书的项目，应当依法开展水土保持监测工作。实行水土保持监测“绿黄红”三色评价，水土保持监测单位根据监测情况，在监测季报和总结报告等监测成果中提出“绿黄红”三色评价结论。监测成果应当公开，生产建设单位应当在工程建设期间将水土保持监测季报在其官方网站公开，同时在业主项目部和施工项目部公开；要根据水土保持监测成果和三色评价结论，不断优化水土保持设计，加强施工组织管理，对监测发现的问题建立台账，及时组织有关参建单位采取整改措施，有效控制水土流失；对监测总结报告三色评价结论为“红色”的务必整改措施到位并发挥效益后，方可通过水土保持设施自主验收。水行政主管部门对监测季报和总结报告三色评价结论为“黄”色的，应随机抽取不少于20%的项目开展现场检查和验收核查；对监测评价结论为“红”色的项目，应进行现场检查和验收核查；结合监督性监测工作，重点抽取三色评价结论为“绿”色的生产建设项目，对其监测成果的真实性进行检查，核实三色评价结论，为监督执法、责任追究、信用惩戒等提供依据；对存在未按时报送监测季报、监测季报不符合规定、作出不实三色评价结论以及监测工作未按有关规定开展等情形的，要根据生产建设项目水土保持问题分类和责任追究标准、水土保持信用监管“两单”制度等规定，依法依规追究生产建设单位、监测单位及相关人员的责任，列入水土保持“重点关注名单”及“黑名单”，纳入全国及省级水利建设市场监管服务平台及信用平台。

监测单位应在监测工作开展前按方案中的监测要求编制监测实施方案，制定详尽

的水土保持监测细则，开展水土保持监测工作。在对施工过程中水土流失的产生部位及危害进行监测的同时，对本方案的实施过程及实施后水土流失量的变化和水土保持效果进行跟踪调查和监测，将出现的问题及时向业主汇报，并提出处理意见，将施工建设的水土流失危害降到最低，按季度编制监测报告，在每季度第一个月向审批水土保持方案的水行政主管部门（或其他审批机关的同级水行政主管部门）报送上一个季度的监测季报。在水土保持设施验收前监测单位还必须完成客观、翔实的水土保持监测总结报告，作为本水土保持方案分析评估和验收达标的重要依据。水土保持设施竣工验收时应提交监测总结报告及临时防护措施的影像资料。

## 8.4 水土保持监理

### 8.4.1 监理单位及要求

水土保持监理是落实水土保持方案的重要措施，通过水土保持监理可为有效防治水土流失提供质量保障，同时为水土保持竣工验收工作奠定基础。

本项目已完工验收，在实施工程监理前，建设单位和监理单位已经签订水土保持方案建设监理合同，在合同中包括监理单位对水土保持工程质量、造价、进度进行全面控制和管理的条款，监理单位根据工作需要及时组织监理人员，成立监理机构，并根据水土保持行业的特点，及时编制监理规划和分项工程监理实施细则等规章性监理文件，按水土保持工程内容制定具体的工作程序。

### 8.4.2 监理任务

根据水土保持法律法规的有关规定，本项目水土保持监理以审批的水土保持方案报告书作为监理依据，重点监理施工期间所采取的水土保持措施的实施情况及承包商执行水土保持相关要求的情况。

（1）根据有关法律、法规及工程承包合同中的水土保持要求，对工程项目承包商的水土保持工作进行抽查、监督，对水土保持方案报告书提出的所有水土保持项目及相关的水土保持施工技术要求进行现场督查，可采取检查、旁站和指令文件等监理方式。监理各项水土保持措施的施工活动是否与主体工程建设同步实施、同时投产使用、同时验收等，并提出要求限期完成有关的水土保持工作。

（2）对工程承包商的水土保持季报、年报进行审查，提出审查、修改意见。

(3) 依据有关法律法规及工程承包合同，协助工程建设单位环境管理部门处理各种水土保持纠纷事件。

(4) 编制水土保持监理工作报告（季报、年报），报送工程建设单位管理部门，作为开发建设项目水土保持设施验收的基础和水土保持验收报告必备的专项报告。工作报告主要对水土保持监理工作进行总结，提出存在的重大水土保持问题和解决问题的途径，以及水土保持监理工作的计划安排和工作重点。

(5) 定期向当地水行政主管部门汇报工程建设中的水土保持情况，呈报水土保持工作报告及水土保持监理成果，接受水行政主管部门的监督检查。

(6) 在水土保持工程的建设与监理过程中应随施工进展，及时、全面、准确地采集工程信息，做到信息记录的写实与量化，并及时进行整理、存档工作。监理月报、年报应报当地水行政主管部门备案。

## 8.5 水土保持施工

工程建设过程中，施工单位要严格按照招标文件和水土保持方案要求，在文明施工的同时，做好水土保持工作，对施工单位违反水土保持法的，水土保持监理人员和水土保持监督部门有权令其改正，不听劝阻的，有权令其停工。

建设单位的施工管理应做到：

- ①应加强对施工单位的施工管理，力求做到施工期严格控制和管理车辆机械的运行范围，防止扩大对地表的扰动；
- ②应设立保护地表及植被的警示牌，施工过程中应注重保护表土与植被；
- ③注意施工及生活用火安全，防止火灾烧毁地表植被；
- ④对泄洪防洪设施进行经常性检查维护，保证其泄洪排水通畅；
- ⑤对建成的水土保持工程应有明确的管理维护要求。

## 8.6 水土保持设施验收

(1) 水行政主管部门有权对本工程水土保持措施的落实情况、水土保持监理、水土保持监测等各项水土保持工作进行监督、检查和管理，建设单位和施工单位有义务配合和接受水行政主管部门的监督和检查。

(2) 主体工程投入运行前必须验收水土保持设施，验收内容、程序等按《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》、《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设

设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）、《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《江苏省生产建设项目水土保持设施验收管理办法》（苏水规〔2018〕4号）开展水土保持设施自主验收工作，并报水行政主管部门备案。

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，并明确验收成果的结论。

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。

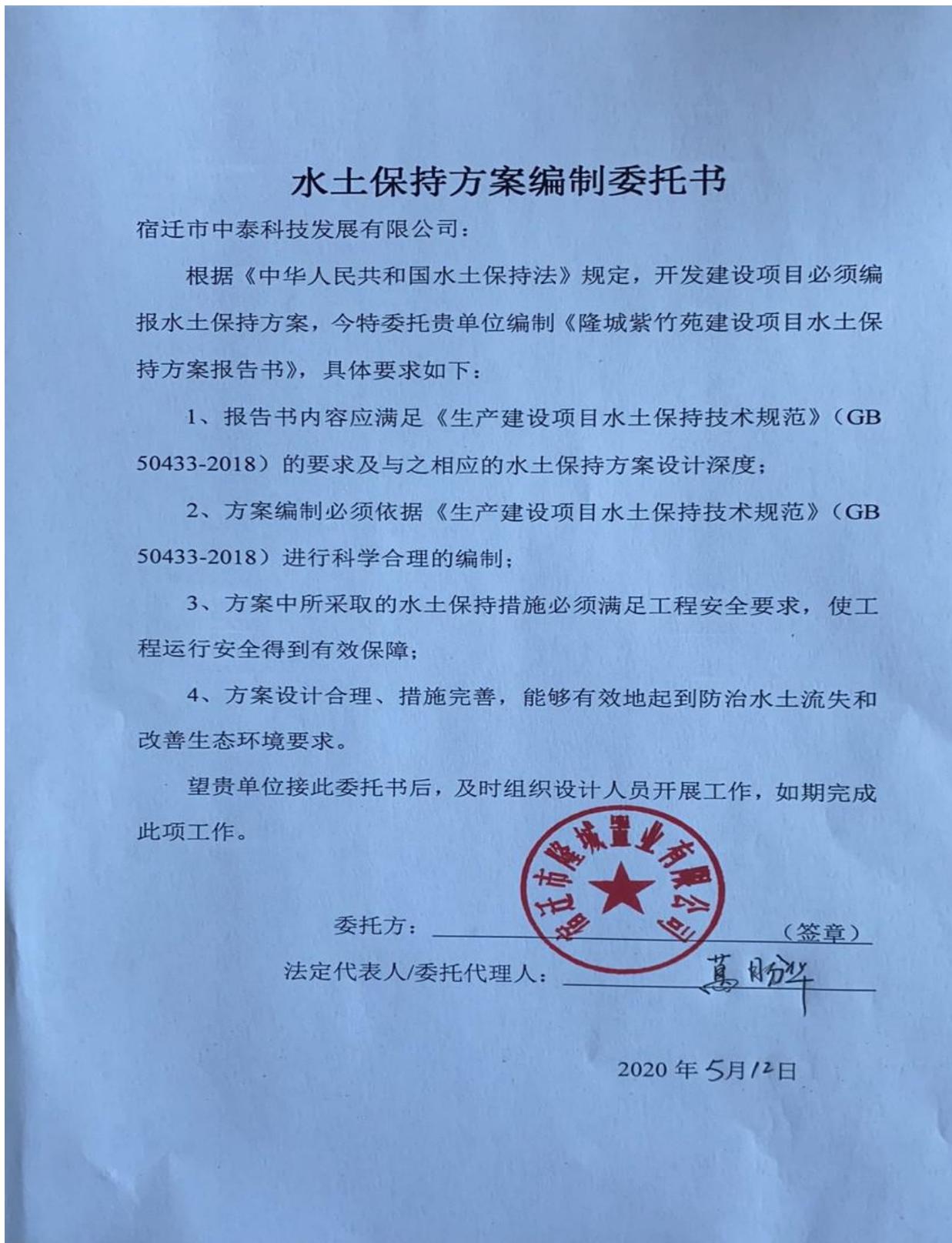
③公开验收情况。除按照国家规定需要保密的情形外，生产建设单位应当在水土保持设施验收合格后，通过其官方网站或者其他便于公众知悉的方式向社会公开水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告。对于公众反映的主要问题和意见，生产建设单位应当及时给予处理或者回应。

④报备验收材料。生产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。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。验收过程中应注意总结水土保持措施实施过程中的成功经验和不足部分，对没有足额完成的部分或有缺陷的工程，责令相关责任单位重新设计，补充完善，直到水土保持措施能够按照本工程水土保持防治标准达到验收的指标。

（3）水土保持工程验收后，应由项目法人负责对项目永久占地范围内的水土保持设施进行后续管理与维护，运行管理维修费用从运行费用中列支；临时占地的水土保持设施应由项目法人移交土地权属单位或个人继续管理维护。

## 附件

### 附件 1: 水土保持方案委托书



附件 2: 江苏省宿迁市发展改革委关于隆城·紫竹苑项目备案通知书 (宿发改投资 [2015]315 号)

# 宿迁市发展和改革委员会文件

宿发改投资发〔2015〕315号

## 市发展改革委关于隆城·紫竹苑项目备案通知书

宿迁市隆城置业有限公司:

你单位报来《关于隆城·紫竹苑项目可行性研究报告的请示》(宿隆城发〔2015〕1号)及随文报送的相关附件收悉。

经研究,同意你单位隆城·紫竹苑项目备案的申请,现将有关事项通知如下:

一、项目名称:隆城·紫竹苑。

二、建设单位:宿迁市隆城置业有限公司。

三、总投资及资金来源:本项目总投资为 77692.82 万元,由建设单位自筹解决。

四、建设地点及建设规模:位于发展大道东侧、剧院路西侧、八一路南侧、雄壮河湾公园北侧。占地 46895 平方米。

五、主要建设内容:总建筑面积 99098.55 平方米,其中住宅 67861.5 平方米、社区用房 155.5 平方米、物业用房 442.5 平方米、商业用房 76 平方米、其他配套用房 1644.32 平方米、地下车库 15886.85 平方米、地下室 6067.44 平方米、架空层 4101.67

平方米、其他用房建筑面积 5862.77 平方米。项目设计和建设中，应本着节约和集约用地的原则，优化设计方案，从严控制建设用地规模。

六、项目建设单位要认真做好节能、环保和社会稳定工作，环境影响、能耗、安全生产、劳动职业卫生等措施必须达到国家规定的标准和要求；项目水、电、气等配套公用工程按国家和省、市有关规定办理。项目在办结各类相关手续并且满足国家、省、市有关投资项目开工条件后，方可开工建设。

七、本备案通知有效期 2 年，自签发之日起计算。项目建设过程中，项目单位应自觉接受并主动配合本委及省、市其他相关部门依法实施的监督和管理。建设期间，如项目法人、总投资、主要建设内容和建设地点等内容发生变化(其中总投资的变化超过 20%)，项目单位应书面报告本委及其他有关部门并按程序办理相关手续；如前述变化导致本备案通知赖以成立的前提消失，本通知将自动失效。

  
宿迁市发展改革委  
2015年12月3日

抄送：市规划局、国土资源局、环保局、统计局、公管办

宿迁市发展和改革委员会办公室      2015年12月3日印发

002

100

## 附件 3: 项目不动产证

苏 ( 2016 ) 宿迁市 不动产权第 0014406 号

权利人	宿迁市隆城置业有限公司
共有情况	单独所有
坐落	宿迁市宿城区发展大道以东、八一路以南
不动产单元号	3321302 002009 GB0054 W00000000
权利类型	国有建设用地使用
权利性质	出让
用途	城镇住宅用地
面积	宗地面积: 48695.00 m <sup>2</sup>
使用期限	国有建设用地使用权 2086年08月31日 止
权利其他状况	独用面积: 46895.00 m <sup>2</sup>





附件 4：建设工程规划许可证（地字第 321300201610029 号）

中华人民共和国

## 建设用地规划许可证

地字第 321300201610029 号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第三十七、第三十八条规定，经审核，本项目符合城乡规划要求，颁发此证。

发证机关 二〇一六年八月十二日

日期



(5)

用地单位	宿迁市隆城置业有限公司
用地项目名称	隆城·紫竹苑
用地位置	老城区
用地性质	居住用地
用地面积	约70.32亩
建设规模	用地红线图。
附图及附件名称	

**注：取得本证后一年内需办完用地手续，一年内未办完用地手续的，本证自行失效。**

### 遵守事项

- 一、本证是经城乡规划主管部门依法审核，建设用地符合城乡规划要求的法律凭证。
- 二、未取得本证，未取得建设用地批准文件、占用土地的，均属违法行为。
- 三、未经发证机关审核同意，本证的各项规定不得随意变更。
- 四、本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

006

附件 5: 项目建筑工程施工许可证



建设单位	宿州市隆城置业有限公司		
工程名称	隆城·紫竹苑 (1#-3#、5#-12#、S#-S4#、DK1#、DK2#) 工程		
建设地址	埇桥区		
建设规模	9667.91平方米	合同价格	21908.53 万元
勘察单位	江苏华智勘测设计有限公司		
设计单位	中衡设计集团股份有限公司		
施工单位	宿迁市大地基础工程有限公司、江苏大成建设实业集团有限公司		
监理单位	江苏天园项目管理集团有限公司		
勘察单位项目负责人	申秀东	设计单位项目负责人	沈维健
施工单位项目负责人	高行春、房保	总监理工程师	高长善
合同工期	525		天
备注	施工合同备案编号: 931902016061901901000 3213022016072701A01000		

注意事项:

- 一、本证放置施工现场,作为准予施工的凭证。
- 二、未经发证机关许可,本证的各项内容不得变更。
- 三、住房城乡建设行政主管部门可以对本证进行检查。
- 四、本证自发证之日起三个月内应予施工,逾期应办理延期手续,不办理延期或延期次数、时间超过法定时间的,本证自行废止。
- 五、在建的建筑工程因故中止施工的,建设单位应当自中止施工之日起一个月内向发证机关报告,并按照规定做好建筑工程的维护管理工作。
- 六、建筑工程恢复施工时,应当向发证机关报告;中止施工满一年的工程恢复施工前,建设单位应当报发证机关核验施工许可证。
- 七、凡未取得本证擅自施工的属违法建设,将按《中华人民共和国建筑法》的规定予以处罚。

中华人民共和国  
建筑工程施工许可证

编号 321302201611010101

根据《中华人民共和国建筑法》第八条规定,经审查,  
本建筑工程符合施工条件,准予施工。

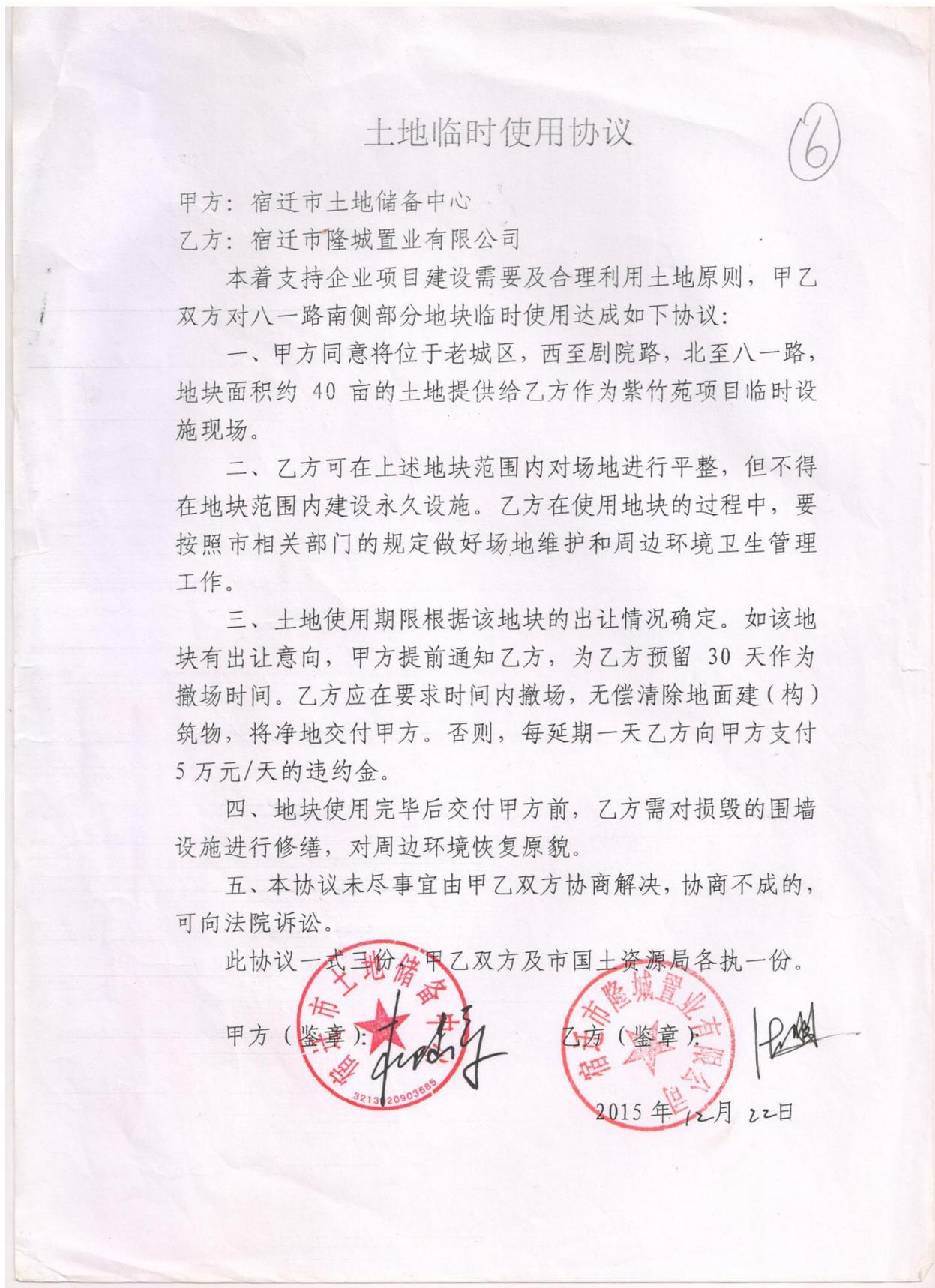
特发此证



发证机关  
发证日期 2016年 10月 1日

N: 0003746

附件 6: 土地临时使用协议



## 附件 7: 土方情况说明

## 隆城·紫竹苑项目土方情况说明

宿迁二手车市场(宿迁市经济技术开发区北京路北、通达大道东)由我公司投资建设。隆城·紫竹苑项目由宿迁市隆城置业有限公司投资建设。宿迁市隆城置业有限公司为我公司全资子公司。根据工程建设需要,隆城·紫竹苑项目开挖土方的余方**6.37万m<sup>3</sup>**全部外运至宿迁二手车市场,用于宿迁二手车市场一期工程回填;隆城·紫竹苑项目绿化覆土**0.98万m<sup>3</sup>**全部利用宿迁二手车市场的剥离表土。

特此说明。

宿迁市城市建设投资(集团)有限公司

2020年10月10日





**隆城置业**

浏览量  
8607

## 宿迁市隆城置业有限公司

在业 曾用名

简介： 宿迁市隆城置业有限公司成立于2... [更多](#)

信用报告

法定代表人	注册资本	成立日期	评分
<b>徐小磊</b>	155000万...	2010-03-15	76


0527-8438\*\*\*\*
更多号码(3)
▼

**股东**  
1



宿迁市城...  
**大股东**  
持股比例 100%

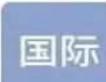
**高管**  
8

**徐** 徐小磊  
董事长  
他有 11 家公司

**张** 张盟  
董事兼总...  
他有 1 家公司

**朱** 朱瑞  
董事  
他有 1 家公司

不  
置顶



**国际**

浏览量  
7549

## 宿迁国际汽车城产业发展有限公司

在业 小微企业

简介： 暂无信息

信用报告

法定代表人	注册资本	成立日期	评分
<b>周健</b>	5000万人...	2016-05-18	76


0527-8456\*\*\*\*
更多号码(3)
▼

**股东**  
3



宿迁市城...  
**大股东**  
持股比例 51%

**股东**  
3



宿迁市经济  
开发总公司  
持股比例 27%

**股东**  
3



宿迁市城区  
开发投资...  
持股比例 22%

**高管**  
10

**周** 周健  
董事长兼...  
他有 6 家公司

**张** 张军  
董事  
他有 15 家公司

**王** 王君  
董事  
他有 6 家公司

宿迁市中泰科技发展有限公司

104



# 江苏省投资项目备案证

(原备案证号宿开审批复[2018]14号作废)

备案证号：宿开审批复[2018]50号

<b>项目名称：</b>	宿迁市二手车市场项目	<b>项目法人单位：</b>	宿迁市城市建设投资（集团）有限公司
<b>项目代码：</b>	2017-321356-72-03-566187	<b>法人单位经济类型：</b>	有限责任公司
<b>建设地点：</b>	江苏省：宿迁市 宿迁经济开发区 宿迁市二手车市场位于通达大道东侧、环城南路北侧、民便河南侧、顺驰路西侧。	<b>项目总投资：</b>	19630万元
<b>建设性质：</b>	新建	<b>计划开工时间：</b>	2017
<b>建设规模及内容：</b>	宿迁市二手车市场位于通达大道东侧、环城南路北侧、民便河南侧、顺驰路西侧，规划用地388亩，其中一期工程规划用地253亩。建设内容包括：新建房屋（停车楼）约1.2万平方米；简易交易房0.5万平方米；3幢厂房改造约1万平方米；二手车市场内附属道路4条约1.7万平方米；停车场地约5万平方米。		
<b>项目法人单位承诺：</b>	对备案项目信息的真实性、合法性和完整性负责；项目符合国家产业政策；依法依规办理各项报建审批手续后开工建设；如有违规情况，愿承担相关的法律责任。		
<b>安全生产要求：</b>	要强化安全生产管理，按照相关规章制度压实项目建设单位及相关责任主体安全生产及监管责任，严防安全生产事故发生；要加强施工环境分析，认真排查并及时消除项目本身与周边设施相交相邻等可能存在的安全隐患，保障施工安全。		
			宿迁经济技术开发区行政审批局 2018-09-29

材料的真实性请在<http://222.190.131.17:8075>网站查询

## 附件 8: 水土保持报告书技术评审意见

隆城·紫竹苑项目水土保持方案报告书

附件

附件 8: 水土保持报告书技术评审意见

## 隆城·紫竹苑项目 水土保持方案报告书技术评审意见

2020年9月26日,宿迁市水利局主持召开了《隆城·紫竹苑项目水土保持方案报告书》(以下简称《报告书》)技术评审会议。参加会议的有:宿城区水利局、建设单位宿迁市隆城置业有限公司、方案编制单位宿迁市中泰科技发展有限公司等单位的代表和专家(名单附后)。与会专家和代表观看了项目区影像资料,听取了建设单位关于项目进展情况和工程建设情况的介绍,方案编制单位对报告书内容的汇报,经认真讨论,提出技术评审意见如下:

### 一、项目概况

隆城·紫竹苑项目位于宿迁宿城区河滨街道,主要建设内容包括3栋17F住宅、1栋6F住宅、5栋9F住宅、1栋15F住宅、1栋11F住宅、2处1F配套用房、2处2F配套用房和1F地下车库。总建筑面积108509.52m<sup>2</sup>,其中地上建筑面积72782.02m<sup>2</sup>,地下建筑面积35727.50m<sup>2</sup>。建筑密度为17.97%,容积率为1.55,绿地率35%。

项目建设性质为新建房地产类,总征占地面积7.36hm<sup>2</sup>,其中永久占地4.69hm<sup>2</sup>。工程总投资为7.77亿元,其中土建投资3.56亿元。项目已于2016年6月开工建设,于2019年1月完工。

本项目挖填方量为14.19万m<sup>3</sup>,其中挖方量9.79万m<sup>3</sup>,填方4.40万m<sup>3</sup>,外购土石方量0.98万m<sup>3</sup>,余(弃)方6.37万m<sup>3</sup>。其中0.98万m<sup>3</sup>外购土用于绿化覆土。

项目区处于暖温带季风气候区,多年平均气温14.4℃,多年平均降水量916mm,植被类型为落叶阔叶林森林植被。项目区属于江苏省省级水土

流失易发区。水土流失类型以水蚀为主，侵蚀强度为轻度，容许土壤侵蚀模数为  $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

该项目已于 2019 年 1 月完工，本次技术评审的水土保持方案属补报。

## 二、总体评价

建设单位组织编制的水土保持方案满足国家相关法律、法规的要求。本工程执行北方土石山区一级标准，设计水平年为 2020 年。项目概况介绍较清楚，水土保持防治责任范围明确，水土保持评价较全面，水土流失调查分析及预测结果基本合理、水土保持措施布设基本合理，水土保持监测较合理。方案基本可行。

## 三、修改意见和要求

### （一）综合说明

- 1、说明本方案为补报方案，规范报告编制格式，完善相关图片资料。
- 2、进一步与建设单位、设计单位对接，完善项目基本情况和主要建设内容介绍；
- 3、完善项目前期工作进展情况和支撑性文件，进一步说明已实施工程内容和已采取水保措施；
- 4、补充项目建设性质，复核项目占地性质、类型、面积、建设工期和自然概况；
- 5、完善编制依据、水土保持监测及分年度投资。
- 6、复核特性表相关内容。

### （二）项目概况

- 1、完善项目组成及工程布置说明，完善工程特性表；
- 2、细化并复核工程竖向设计资料；
- 3、完善各单项工程施工工艺、方法和施工组织设计内容；
- 4、复核工程占地范围、类型；
- 5、复核各分区总的土石方挖填量、土石方平衡流向，复核完善土石方平衡表和流向图；

6、说明土方的综合利用方向，复核各类土方去向及其水保责任；

7、复核主体工程施工进度；完善项目区地貌、气象、水文等自然概况，复核涉及生态红线、水功能区等水土保持敏感区调查分析情况。

### （三）项目水土保持评价

1、完善主体工程水土保持选址（线）分析，完善建设方案、占地、土石方平衡水土保持评价；

2、复核完善主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价；

3、进一步界定主体工程具有水土保持功能的措施，复核工程量及投资；完善水土保持措施评价结论。

### （四）水土流失调查分析与预测

1、完善水土流失现状介绍和影响因素分析；

2、根据已完工程特性，按照调查分析和预测两个阶段，细化复核调查和预测时段；复核扰动后的侵蚀模数和水土流失量。

### （五）水土保持措施

1、按照工程实施实际情况，复核优化水土流失防治分区；

2、完善防治措施布设原则和防治措施总体布局；

3、复核防治责任范围、损毁植被面积；完善堆土区、生产生活区水保措施调查资料；复核各分区已实施水保措施工程量及时间，补充完善各分区已实施水保措施照片等资料；

### （六）水土保持监测

1、优化监测点位布设；

2、完善监测内容、方法及成果要求。

### （七）投资估算及效益分析

1、复核材料单价、分年度投资、独立费、水土保持补偿费和投资估算；

2、复核六项防治指标预期实现值，完善效益分析。

### （八）水土保持管理

针对已完工程实际，完善水土保持组织管理表述，明确水保监测、验收等要求。

## (九) 附件附图

1、附件：完善购土来源、余（弃）土去向等佐证材料，需明确方量、水土保持防治责任等；补充临时用地证明材料；

2、附图：完善项目区地理位置、防治责任范围等附图。

综上所述，方案编制基本满足有关技术标准的规定和要求，经补充完善后，可上报审批。

专家组组长：

2020年9月26日

王培坤 审核  
刘军 2020.12.21

《隆城·紫竹苑建设项目水土保持方案报告书》

技术审查会专家组名单

2020年9月26日

	姓名	单位	职务/职称	签名
组长	刘军	宿城区水利局	高工	刘军
成员	王雷	宿豫区水利局	高工	王雷
	周焯	宿迁市水务勘测设计研究有限公司	高工	周焯
	陈涛	经开区建设局	工程师	陈涛
	夏成亮	宿迁市水务勘测设计研究有限公司	工程师	夏成亮

# 隆城·紫竹苑 水土保持方案报告书

## 附图

建设单位：宿迁市隆城置业有限公司  
编制单位：宿迁市中泰科技发展有限公司

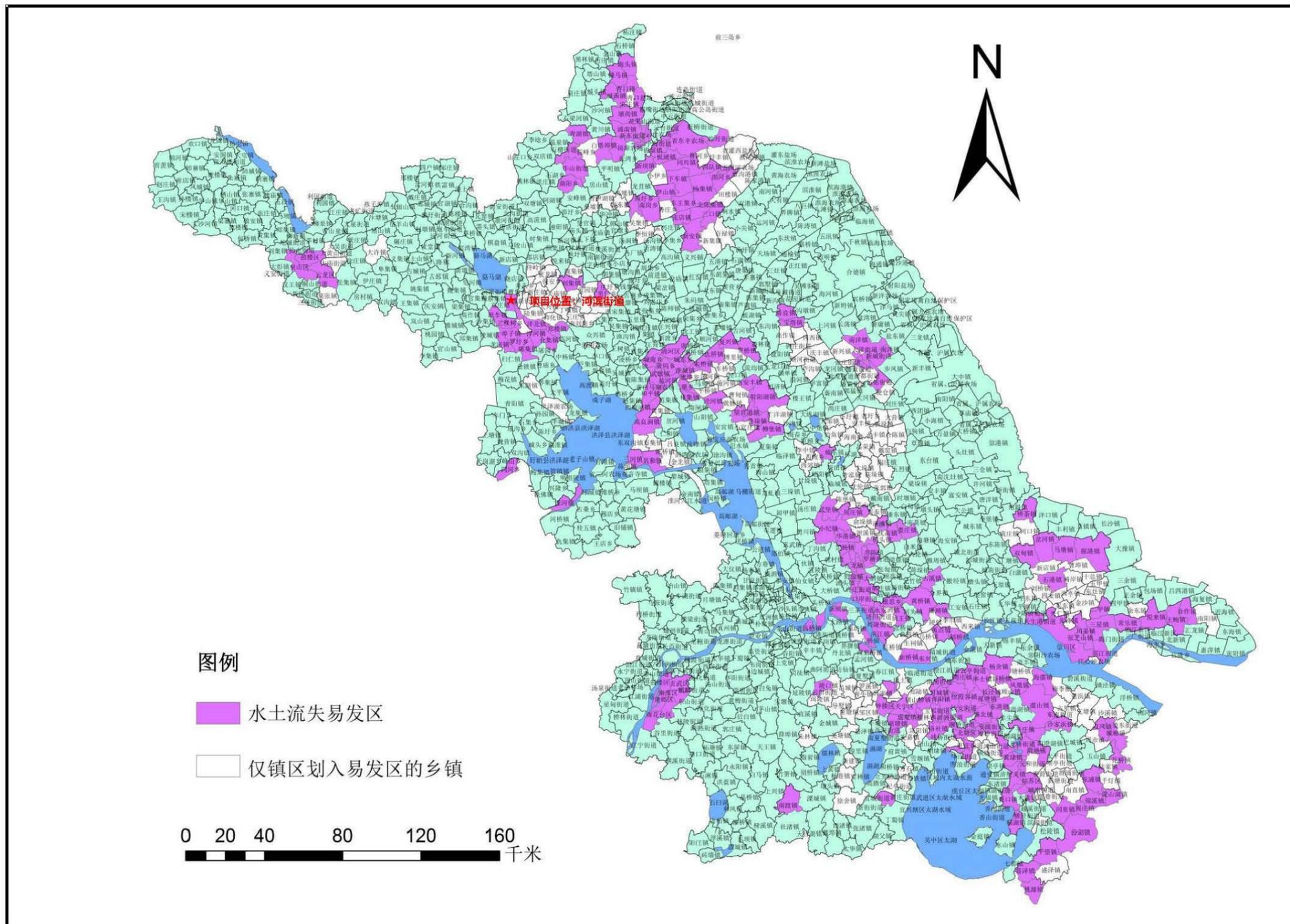
附图 1 项目地理位置图



附图 2 项目区水系图

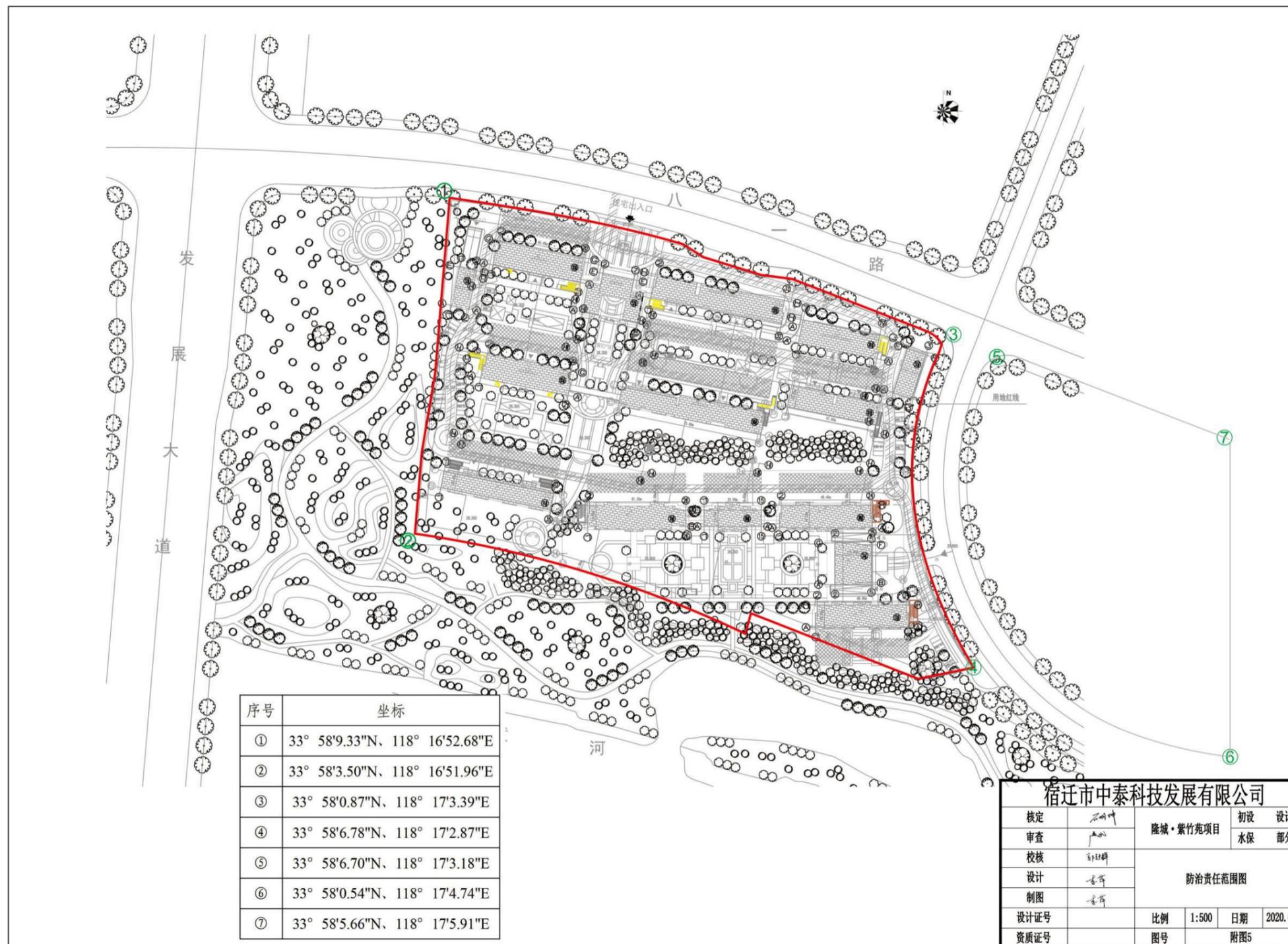


附图3 水土流失易发区划分图

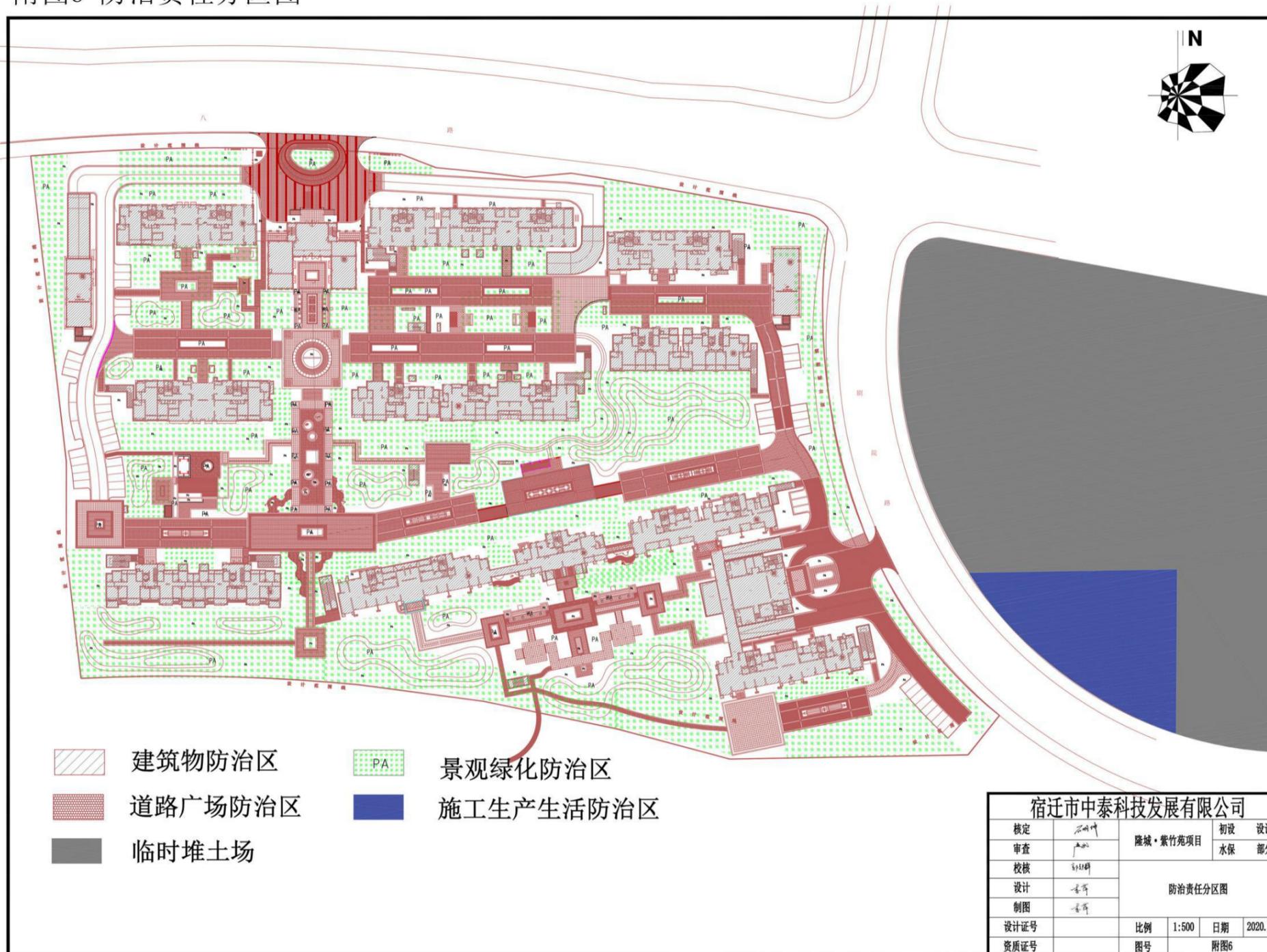




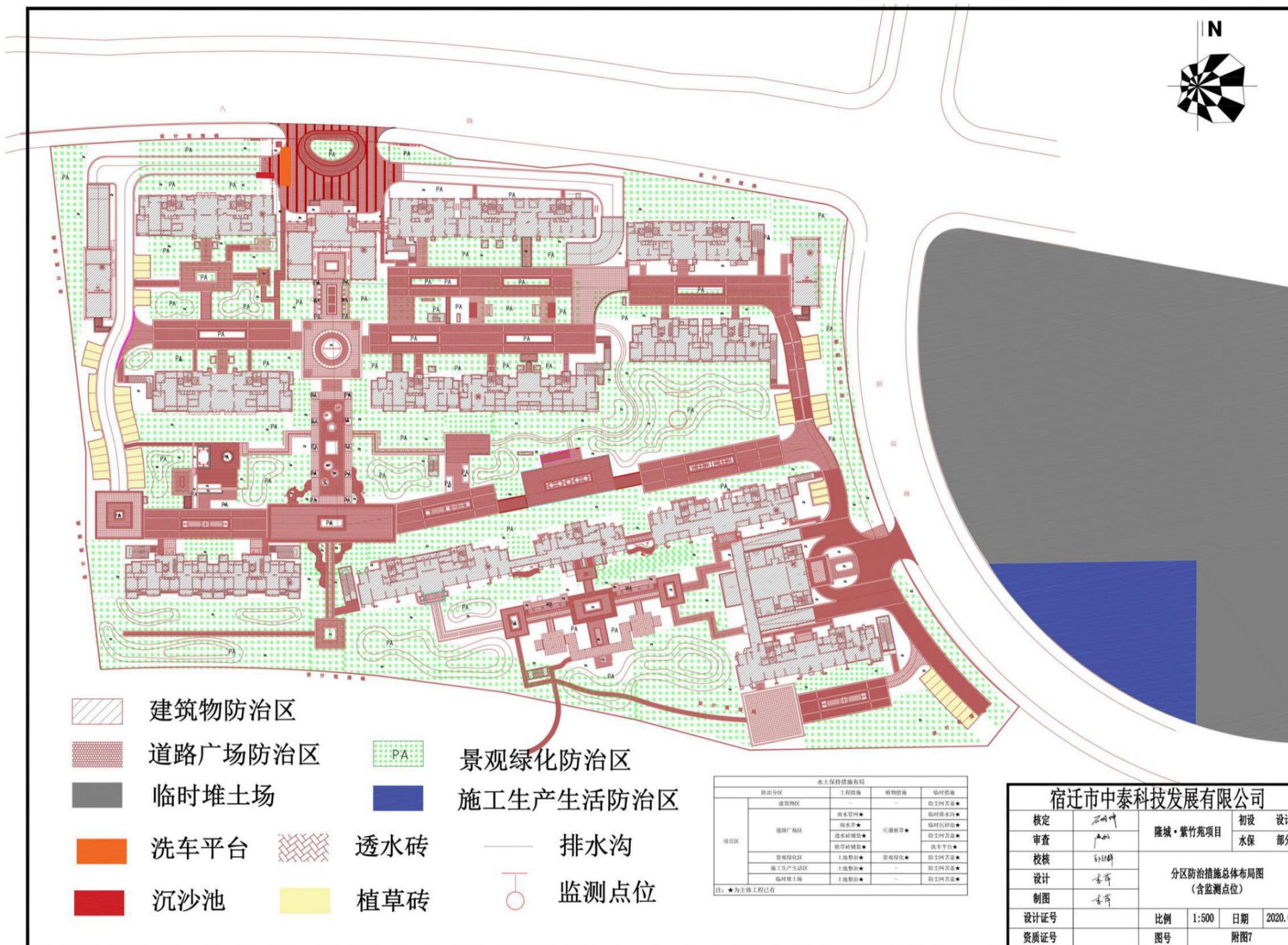
附图5 防治责任范围图



附图6 防治责任分区图



附图 7 分区防治措施总体布局图 (含监测点位)



附图 8 雨水管网图



附图9 绿化总平面图

