

江苏泗阳经济开发区
电子信息产业园项目（二期）

水土保持方案报告表

建设单位：江苏泗阳经济开发区实业有限公司

编制单位：上海艾维仕环境科技发展有限公司

二〇二二年三月

类别：新建建设类其他类型项目

编号：2019-321323-47-02-541024

生产建设项目水土保持方案报告表

项 目 名 称：江苏泗阳经济开发区电子信息产业园项目
(二期)

项目单位或个人(签章)：江苏泗阳经济开发区实业有限公司

法 定 代 表 人：陈健

地 址：////

联 系 人：///

电 话：///

送 审 时 间：_____

中华人民共和国水利部制

江苏泗阳经济开发区电子信息产业园项目（二期）

水土保持方案报告表

责任页

（上海艾维仕环境科技发展有限公司）

批 准：韩单恒（高级工程师）

核 定：陆 珺（工程师）

审 查：蔡芸芸（工程师）

校 核：余河清（工程师）

项目负责人：高平（总经理）

编 写：高铭焯（工程师 1~4 章）

陈金昌（工程师 5~8 章）

张文康（工程师 附表、附图、附件）

江苏泗阳经济开发区电子信息产业园项目（二期）水土保持方案报告表

项目概况	位置	宿迁市泗阳县来安街道，泗阳经济开发区泗水大道南侧，267省道西侧。中心点坐标（采用CGCS2000坐标系）为E 118.778024°、N 33.728827°。			
	建设内容	新建10栋厂房，分别为6-7#、13-20#，为三、四层厂房，配套建设公用工程和相关设施等			
	建设性质	新建、建设类、其他类型项目	总投资（万元）	50000	
	土建投资（万元）	40000	占地面积（m ² ）	永久：135000 临时：0	
	动工时间	2020年04月	完工时间	2021年2月	
	土石方（万m ³ ）	挖方	填方	借方	余（弃）方
		13.25	6.01	0.36	7.60
	取土（石、砂）场	本项目不设取土（石、砂）场			
弃土（石、渣）场	本项目不设弃土（石、渣）场				
项目区概况	涉及重点防治区情况	江苏省省级水土流失重点预防区	地貌类型	黄泛冲积平原	
	原地貌土壤侵蚀模数[t/(km ² ·a)]	180	容许土壤流失量[t/(km ² ·a)]	200	
项目选址（线）水土保持评价		主体工程选址符合相关要求，涉及江苏省省级水土流失重点预防区。已提高防治标准值，并优化施工布局，无水土保持制约性因素，工程建设可行。			
预测水土流失总量（t）		433.76			
防治责任范围（hm ² ）		13.50			
防治目标等级及目标	防治标准等级	北方土石山区一级标准			
	水土流失治理度（%）	95	土壤流失控制比	1.0	
	渣土防护率（%）	99	表土保护率（%）	--	
	林草植被恢复率（%）	97	林草覆盖率（%）	8.90	
水土保持措施	工程措施	排水系统2800m、土地整治1.22hm ²			
	绿化措施	景观绿化1.22hm ²			
	临时措施	临时苫盖9.22hm ² 、洗车平台1座、临时排水沟60m			
水土保持投资估算（万元）	工程措施	89.60	植物措施	84.70	
	临时措施	67.99	水土保持补偿费	13.5000	
	独立费用	建设管理费		4.97	
		水土保持监理费		10	
		设计费		5	
		水土保持验收费		10	
总投资		295.76			
方案编制单位	上海艾维仕环境科技发展有限公司	建设单位	江苏泗阳经济开发区实业有限公司		
法定代表人及电话	韩单恒	法定代表人及电话	陈健		
地址	上海市杨浦区平凉路988号9幢608室	地址	泗阳县经济开发区（标二期）		
邮编		邮编			
联系人及电话		联系人及电话			
电子信箱		电子信箱			
传真		传真			

目 录

1 项目概况	1
1.1 项目内容.....	1
1.2 项目组成及总平面布置.....	4
1.3 施工组织.....	10
1.4 工程占地.....	12
1.5 土石方平衡.....	12
1.6 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建.....	19
1.7 施工进度.....	19
2 项目区概况	20
2.1 自然概况.....	20
2.2 水土流失现状.....	24
3 项目水土保持评价	26
3.1 主体工程选址水土保持评价.....	26
3.2 建设方案与布局水土保持评价.....	27
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定.....	33
4 水土流失分析与预测	36
4.1 水土流失影响因素分析.....	36
4.2 土壤流失量预测.....	37
4.3 水土流失危害分析.....	43
4.4 指导性意见.....	43
5 水土保持措施	44
5.1 防治目标.....	44
5.2 防治区划分.....	44
5.3 措施总体布局.....	45
5.4 分区措施布设.....	47
5.5 施工要求.....	51
6 水土保持投资估算及效益分析	54
6.1 投资估算.....	54

6.2 效益分析.....	59
7 水土保持管理.....	64
7.1 组织管理.....	64
7.2 后续设计.....	64
7.3 水土保持监理.....	65
7.4 水土保持施工.....	66
7.5 水土保持设施验收.....	66

附件:

- 1、水土保持方案编制委托书
- 2、立项文件
- 3、建设用地规划许可证
- 4、建设工程规划许可证
- 5、区域水土保持保持方案的批复
- 6、土石方三方确认函

附图:

- 1、项目地理位置图
- 2、项目水系图
- 3、江苏省水土流失重点防治规划分图
- 4、泗阳县土壤侵蚀图
- 5、总平面布置图
- 6、水土流失防治范围及分区图
- 7、分区防治措施总体布置图
- 8、给排水图

1 项目概况

1.1 项目内容

1.1.1 项目基本简况

- (1) 项目名称：江苏泗阳经济开发区电子信息产业园项目（二期）
- (2) 建设单位：江苏泗阳经济开发区实业有限公司
- (3) 建设地点：宿迁市泗阳县来安街道，泗阳经济开发区泗水大道南侧，267 省道西侧。中心点坐标为 E 118.778024°、N 33.728827°。



图 1.1-1 本项目原地貌卫星影像图

- (4) 建设性质：新建、建设类、其他类型项目
- (5) 建设内容：本项目占地面积 13.50hm²，本次工程新建 10 栋厂房，分别为 6-7#、13-20#，为三、四层厂房，配套建设公用工程和相关设施等。具体经济建设指标：建筑占地面积 61000m²，建筑面积 232575m²，容积率 1.72，绿地率 8.90%。
- (6) 建设工期：自 2020 年 4 月起建，于 2021 年 2 月建设完成，工期共计 11 个月。

(7) 工程投资: 项目总投资为 50000 万元, 项目资金筹措方式采用自行筹措解决。

(8) 工程设计情况:

2019 年 5 月 20 日, 本项目取的泗阳县发展和改革委员会《泗阳县发展和改革委员会关于江苏泗阳经济开发区电子信息产业园项目可行性研究报告的批复》(泗发改投〔2019〕178 号);

2020 年 4 月 2 日, 本项目取得泗阳县自然资源和规划局颁发的《建设用地规划许可证》(建字第 32132320200017) 及红线图;

2020 年 11 月 26 日, 建设单位取得泗阳县住房和城乡建设局颁发的《建设工程施工许可证》(施工许可编号 321323202011260101);

(9) 工程施工现状及水土保持措施实施情况:

根据现场勘查和查阅工程设计资料, 本项目于 2020 年 4 月开工建设, 2021 年 2 月完工。截至 2022 年 3 月, 项目已建设完毕, 处于绿化区自然恢复期。

本项目已实施水土保持措施主要为排水系统、洗车平台、密目网苫盖、临时排水沟等。目前项目已建设完成, 施工期间临时措施已经全部拆除。排水系统运行正常, 绿化区绿植长势良好, 并已发挥良好的水土保持效益。

(10) 方案编制情况

根据《中华人民共和国水土保持法》、《江苏省水土保持条例》、《江苏省生产建设项目水土保持管理办法》等有关法律、法规的要求, 本项目征地面积在 13.50hm², 土石方挖填总量为 19.26 万 m³, 需编制水土保持方案报告书; 根据《江苏省生产建设项目水土保持管理办法》中的要求: “已实施水土保持区域评估开发区范围内的生产建设项目, 其水土保持方案审批程序可适当简化, 应当编制水土保持方案报告书的, 可简化为水土保持方案报告表”。本项目位于泗阳经济开发区内, 且泗阳经济开发区编制了水土保持方案区域评估报告。因此本项目需要编制水土报告方案报告表。

电子信息产业园一期、三期尚未建设, 且相关的工程手续及设计资料尚未齐全, 后续建设时将提前落实水土保持方案编制工作。

建设单位委托我司承担《江苏泗阳经济开发区电子信息产业园项目(二期)水土保持方案报告表》的编制工作, 接受委托后, 我公司组织相关技术人员, 在分析工程技术资料和深入现场查勘的基础上, 根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018) 等技术规范的要求, 开展相应的工作。

表 1.1-1 工程特性表

一、项目概况				
项目名称	江苏泗阳经济开发区电子信息产业园项目（二期）	工程性质	新建、建设类、其他类型项目	
建设单位	江苏泗阳经济开发区实业有限公司	建设期	2020.04-2021.02	
建设地点	宿迁市泗阳县来安街道，泗阳经济开发区泗水大道南侧，267 省道西侧	总投资	50000 万元	
工程规模	本项目占地面积 13.50hm ² ，总建筑面积 232575m ² ，本次工程新建 10 栋厂房，分别为 6-7#、13-20#，为三、四层厂房，配套建设公用工程和相关设施等	土建投资	40000 万元	
二、项目组成				
建筑区	建设 6-7#、13-20# 厂房			
道路广场区	项目配套的道路及管线工程			
景观绿化区	项目配套的景观绿化			
三、占地面积及占地类型（hm ² ）				
项目组成	永久占地	小计	占地类型	
建筑区	6.10	6.10	耕地	
道路广场区	6.18	6.18		
景观绿化区	1.22	1.22		
临时堆土场	(2.00)	(2.00)		
施工生产区	(0.12)	(0.12)		
合计	13.50	13.50		
备注：临时施工场地位于主体工程范围内，不重复计算面积				
四、项目土石方平衡（单位：万 m ³ ）				
项目	挖方	填方	借方	弃方
建筑区	9.22	5.64	0	3.58
道路广场区	3.38	0.01	0	3.37
景观绿化区	0.65	0.36	0.36	0.65
合计	13.25	6.01	0.36	7.60

1.1.2 编制依据

1.1.2.1 法律、法规

(1) 《中华人民共和国水土保持法》（1991.6.29 全国人大常委会第二十次会议通过，2010.11.18 修订通过，2011 年 3 月 1 日起施行）；

(2) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（1993 年 8 月 1 日起施行，2011 年 1 月 8 日修订）；

(3) 《江苏省水土保持条例》（2017 年 6 月 3 日修正，2017 年 7 月 1 日起实行）；

1.1.2.2 规范性文件

(1) 《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》；

(2) 《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）；

(3) 《江苏省生产建设项目水土保持管理办法》（2021年12月27日印发，2022年2月1日起施行）。

(4) 《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》（2017年12月22日根据水利部令49号修正）

1.1.2.3 技术规范与标准

(1) 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；

(2) 《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）；

(3) 《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）；

(4) 《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）；

(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) 《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）；

(8) 《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）；

(9) 《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）。

1.1.2.4 技术文件及资料

1、《江苏泗阳紧急开发区电子信息产业园设计方案》（淮安市建筑设计研究有限公司）

2、《泗阳经济开发区电子信息产业园勘察项目岩土工程勘察报告》（淮安大勘测设计有限公司，2019.12）；

3、建设单位提供的其他技术性文件。

1.2 项目组成及总平面布置

1.2.1 平面布置

(1) 建筑布局

本项目厂房基本在地块内均匀分布，建设 10 栋厂房及相应的配套设施，建筑用地面积 6.10hm^2 ，建筑面积 232575m^2 。具体平面布置见附图。



图 1.2-1 项目平面布置图

(2) 道路布置

本项目于西侧鄱阳湖路、东侧 267 省道各设置一出入口，保障出入地块畅通。各建筑之间为厂区主要道路，保证厂区内人车、物流通行以及满足相应的消防安全要求。道路全长约为 2800m ，平均宽度为 12.00m ，占地 6.18hm^2 。道路广场区需布设管线工程，

其中雨水管网总长约 2800m。

（3）绿化布置

本项目绿化主要分布在建筑群周边，占地 1.22hm²。绿化以低矮灌木、花卉为主，辅种若干本地特有乔木，并配以大面积的草地。

1.2.2 附属设施

（1）给水系统

水源采用市政自来水，给水接至地块东侧 267 省道市政 DN150 给水管线，采用 DN100 的给水管道引至各栋建筑以供应日常生活用水，给水水压不小于 0.6MPa。

（2）排水系统

排水实行雨污分流制。

本工程雨水经雨水管收集后，多余溢流雨水排入东侧 267 省道市政雨水管网。本工程污水经集中后排至黄河路市政污水管网。雨水管 De400/500/600 采用 HDPE 双重壁管。

（3）供电系统

项目电源由区外引来，供电以放射性为主，链接式为辅，车间动力电缆先沿电缆桥架辐射，再穿埋地暗敷至用电设备。

（4）对外交通

本项目对外交通便利，本项目东侧 267 省道、西侧鄱阳湖路均为现状道路，可利用周边现状道路抵达本项目内。

本项目的施工入口与东侧 267 省道、西侧鄱阳湖路相连。

1.2.3 竖向设计

根据本项目地勘报告，本项目场地原始标高为 12.55-13.92m（85 国家高程），平均标高 13.24m。

从图 1.2-1 可得知，道路的路面中心线设计标高（含路基 30cm）为 13.00m，厂房的室内设计标高为 13.20m，室外部分为绿化区，设计标高（含绿化覆土 30cm）为 13.00m。

项目具体竖向设计一览表见表 1.2-1。

表 1.2-1 项目竖向设计一览表

分区	平面布置	竖向设计			备注
	占地面积 (hm ²)	原地面平均 高程 (m)	室内/道路设计 标高 (m)	挖深 (m)	
建筑区	6.10	13.24	13.20	0.34	挖深含 0.3m 建筑地面结构层
道路广场区	6.18		13.00	0.54	挖深含 0.3m 路基厚度
景观绿化区	1.22		13.00	0.54	挖深含 0.3m 绿化覆土厚度

表 1.2-2 建筑基础竖向设计一览表（85 国家高程）

建筑物名称	柱下基础设计底部标高 (含垫层) (m)	承台设计底部标高 (含垫层) (m)	维护墙基础设计底高 (m)
6-7#、13-14#	/	11.80	11.80
15-20#	/	11.75	11.75

表 1.2-3a 承台明细表（6-7#、13-14#）

承台编号	承台面积 (m ²)	承台高度 (m)	承重柱柱 边长 (m)	开挖深度 (m)	开挖体积 (m ³)	回填体积 (m ³)
CTL02	1.92	0.60	0.55	1.40	2.69	1.29
CTL03	3.58	0.60	0.55	1.40	5.01	2.62
CTL04	5.76	0.60	0.55	1.40	8.06	4.37

表 1.2-3b 承台明细表（15-20#）

承台编号	承台面积 (m ²)	承台高度 (m)	承重柱柱 边长 (m)	开挖深度 (m)	开挖体积 (m ³)	回填体积 (m ³)
CTL02	1.92	0.60	0.55	1.45	2.78	1.37
CTL03	3.58	0.60	0.55	1.45	5.19	2.79
CTL04	5.76	0.60	0.55	1.45	8.35	4.64

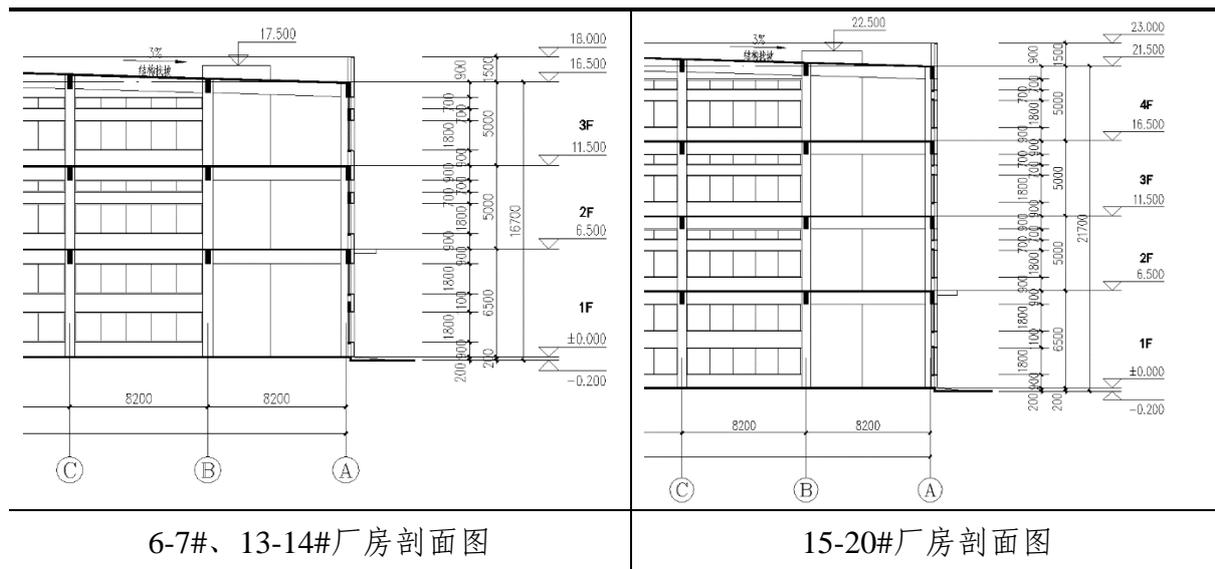


图 1.2-2 项目竖向设计图（图上+0.000 相当于 85 国家高程的 13.20m）

1.3 施工组织

1.3.1 施工生产区

施工生产区布置在项目红线范围内，临时占用道路广场区一部分，占地面积为 0.12hm²。

1.3.2 施工生活区

项目施工生活区租用泗阳经济开发区内已建设好的闲置房屋，施工期间不新增临时设施，不进行地表扰动作业。

1.3.3 临时堆土区

项目设置临时堆土场区，占地面积为 2.00hm²，占用建筑区的一部分，堆土清除后恢复各区道路、景观绿化功能，项目工程的回填土方来自于自身开挖土方，临时堆土在堆方期间采用了苫盖措施。

1.3.4 施工条件

(1) 建筑材料：沙石等建筑材料由市场购进，不存在对原料开采区的水土流失防治责任；混凝土主要采用商品混凝土，可减少人工搅拌和原材料堆放占地及对环境的影响。项目区交通较为便利，施工材料及机械可由现有公路运送至本地块。

(2) 施工用水用电：本项目施工期用水为自来水，用电为市政临时用电。项目施工用水用电经城市水、电部门同意就近接网，不需设专门线路，可减少因线路占地带来的水土流失。

(3) 施工便道：项目建设期间，于西侧鄱阳湖路、东侧 267 省道均设有工地出入口，并配套洗车台，施工场地出入口与市政道路交界处便道采用混凝土硬化，宽度不小于 12m。

(4) 施工排水：本项目首先进行管线工程建设，建成后利用厂区雨水管线及末端沉淀池，使施工废水能经过沉淀后排入东侧 267 省道的市政管网。

1.3.5 施工方法与工艺

工程建设内容主要包括场地平整、建筑物工程、道路管线工程、绿化及配套设施等工程。施工结束后，硬化地面以及景观绿化等均具有良好的水土保持效果，有利于项目区的水土保持。

（1）场地平整

施工采用机械开挖填筑方式，根据主体工程竖向设计标高，依靠原有地形进行场地平整；为防止强降雨造成项目区水土流失，施工时应该尽量避开雨日进行施工。施工前进行首先进行测量放线，定出挖填平衡线，然后利用推土机、挖掘机等施工机械实施作业，局部范围内人工进行修整，使场平后的地面便于项目区后期施工。

（2）管线施工

工程区内管线较多，主要包括给排水、蒸汽等管线。管线开挖的土石方临时堆于管沟一侧，管沟开挖一般采用分段施工，上一段建设结束才开展下一段的施工，减少开挖量。管道埋设均沿道路铺设，管线采用大开挖施工，开挖后及时回填，根据基础情况，开挖宽度按边坡 1: 0.5 与管径之和开挖，开挖后及时回填，开挖至管底设计标高后，基础采用粗沙基础或根据沉降情况采用混凝土基础，基础厚 15~20cm，管道敷设后，回填土方，少量余土平铺拍实于管线占地区。

（3）绿化工程施工

①景观绿化内应回填含腐殖质较高的种植土，对草坪种植地、花卉种植地、播种前应施足底肥，搂平耙细，先除杂物，平整度和坡度应符合设计要求。

②绿化采用不同的园林植物群落配置，通过整地、扩穴、施肥后先植乔、灌木，形成绿化图案骨架和形态后再铺种草皮。

③植物种植应当符合适地适树的原则，在植物配置上相互配合，协调空间层次、树形组合、色彩搭配和季节变化的关系。

（4）路面施工

内道路结构为 4cm 细粒式沥青砼+8cm 粗粒式沥青砼+18cm5%水泥稳定碎石基层。先铺设 18cm5%水泥稳定碎石基层，再进行 8cm 粗粒式沥青砼，最后进行 4cm 细粒式沥青砼。沥青砼面层施工采用沥青混凝土集中厂拌，大吨位自卸汽车运输，摊铺机摊铺，双钢轮压路机碾压的全机械化过程施工。

（5）建筑物基础施工

本项目厂房基础设计为为预制钢筋混凝土方桩和管桩。

预制钢筋混凝土方/管桩桩基础施工方法过程：测量定位→喂桩至桩机前→桩身对中调直→测量高程（贯入度）→终止压桩→桩质量检测。

1.4 工程占地

本工程用地面积 13.50hm²，均为永久占地，地处宿迁市泗阳县来安街道，泗阳经济开发区泗水大道南侧，267 省道西侧。场地原地貌为耕地，由于周边项目施工临时占用，场地内存在较多建筑垃圾，故项目前期未进行表土剥离，规划占地类型为工矿仓储用地。工程不涉及移民安置问题。

表 1.4-1 工程占地面积统计 单位：hm²

防治分区	原始地貌 占地类型	占地性质	面积	备注
建筑物区	耕地	永久占地	6.10	临时占用道路广场区用地
道路广场区			6.18	
景观绿化区			1.22	
施工生产区			(0.12)	
临时堆土区			(2.00)	
合计			13.50	

1.5 土石方平衡

1.5.1 表土剥离平衡情况

本工程为补报，施工前原始地貌为耕地，项目前期未进行表土剥离，现状无可剥离表土。本项目现状绿化面积 1.22hm²，平均覆土厚度约 30cm，总覆土量 0.36 万 m³，绿化用土外购。

1.5.2 一般土石方平衡

1、建筑物区土石方平衡

(1) 场地标高开挖

本项目采用 85 国家高程，项目原始地面平均标高 13.24m，建筑基础设计标高 12.90m，高差 0.34m，建筑面积为 6.10hm²，则开挖方量约 2.07 万 m³。开挖土方委托土石方单位调运至江苏翔鹰纺织科技有限公司年产 4.5 亿米化纤坯布和 4 亿米化纤染定布项目作为回填土方使用。

(2) 基础开挖

项目 10 栋厂房已完工，厂房建筑基础采用预制桩基础，增加填充墙作为框架结构，

厂房设置 3 种型号的承台（见表 1.2-3）共 1019 座，维护墙基础开挖断面面积为 4.20m^2 及 4.42m^2 ，开挖周长分别为 5720m 及 9310m。项目建筑基础开挖共计 6.89万 m^3 ，开挖土方回用于建筑区基础及标高回填。

表 1.5-1 建筑区基础开挖计算表

6-7#、 13-14# 厂房	填充墙基础	开挖截面积 (m^2)	开挖长度 (m)	挖方量 (万 m^3)
		4.20	5720	2.40
	承台	编号	数量	挖方量 (万 m^3)
		CTL02	150	0.04
		CTL03	221	0.11
	CTL04	28	0.02	
15-20# 厂房	填充墙基础	开挖截面积 (m^2)	开挖长度 (m)	挖方量 (万 m^3)
		4.42	9310	4.15
	承台	编号	数量	挖方量 (万 m^3)
		CTL02	62	0.02
		CTL03	184	0.10
	CTL04	374	0.31	
建筑区基础挖方量统计		填充墙基础挖方量 (万 m^3)	承台基础挖方量 (万 m^3)	总挖方量 (万 m^3)
		6.55	0.60	7.15

(3) 基础回填

项目建筑基础预留的放坡和作业面在施工结束后需进行回填，填充墙基础放坡及作业面回填分别为 3.42m^2 及 3.61m^2 ，厂房回填分别为 5720m 及 9310m，3 种型号的承台共 1019 座。项目建筑基础回填共计 5.59万 m^3 。

表 1.5-2 建筑区基础回填计算

6-7#、 13-14# 厂房	填充墙基础	回填截面积 (m ²)	回填长度 (m)	填方量 (万 m ³)
		3.42	5720	1.96
	承台	编号	数量	填方量 (万 m ³)
		CTL02	150	0.02
		CTL03	221	0.06
CTL04	28	0.01		
15-20# 厂房	填充墙基础	回填截面积 (m ²)	回填长度 (m)	填方量 (万 m ³)
		3.61	9310	3.36
	承台	编号	数量	填方量 (万 m ³)
		CTL02	62	0.01
		CTL03	184	0.05
CTL04	374	0.17		
建筑区基础填方量统计	填充墙基础填方量 (万 m ³)	承台基础填方量 (万 m ³)	总填方量 (万 m ³)	
	5.32	0.32	5.64	

2、道路广场区土石方平衡

(1) 场地标高开挖

本项目采用 85 国家高程,项目原始地面平均标高 13.24m,道路底高设计标高 12.70m,高差 0.54m,道路广场区面积为 6.18hm²,则开挖方量约 3.34 万 m³。开挖土方委托土石方单位调运至泗阳县佳鼎实业有限公司泗阳县垂直一体化产业园、江苏翔鹰纺织科技有限公司年产 4.5 亿米化纤坯布和 4 亿米化纤染定布项目作为回填土方使用。

(2) 管线开挖

项目工程开挖主要为雨污水管道,管道开挖平均截面为 0.16m²,开挖长度 2800m。挖方共计 0.03 万 m³,用于管线回填,多余土方委托土石方单位调运至江苏翔鹰纺织科技有限公司年产 4.5 亿米化纤坯布和 4 亿米化纤染定布项目作为回填土方使用。

表 1.5-3 道路广场区管线开挖计算

名称	开挖截面积 (m ²)	开挖长度 (m)	挖方量 (m ³)
综合管道 (包含雨污水管)	0.16	2800	448.00

(3) 管线回填

管道铺设完成后需回填,管道回填平均截面为 0.03m²,回填长度 2800m。填方量来自管线开挖方。

表 1.5-4 道路广场区管线回填计算

名称	回填截面积 (m ²)	回填长度 (m)	填方量 (m ³)
综合管道 (包含雨污水管)	0.03	2800	84.00

3、景观绿化区土石方平衡

(1) 场地标高开挖

本项目采用 85 国家高程，项目原始地面平均标高 13.24m，景观绿化区扣除绿化覆土厚度设计标高 12.70m，高差 0.54m，景观绿化区面积为 1.22hm²，则开挖方量约 0.65 万 m³。开挖土方委托土石方单位调运至江苏翔鹰纺织科技有限公司年产 4.5 亿米化纤坯布和 4 亿米化纤染定布项目作为回填土方使用。

4、土石方汇总

项目土石方开挖汇总见表 1.5-5。

1.5-5 土石方开挖计算表

建筑区				
场地标高开挖		挖深 (m)	面积 (hm ²)	挖方量 (万 m ³)
		0.34	6.10	2.07
6-7#、 13-14# 厂房	填充墙基础	开挖截面积 (m ²)	开挖长度 (m)	挖方量 (万 m ³)
		4.20	5720	2.40
	承台	编号	数量	挖方量 (万 m ³)
		CTL02	150	0.04
		CTL03	221	0.11
CTL04	28	0.02		
15-20# 厂房	填充墙基础	开挖截面积 (m ²)	开挖长度 (m)	挖方量 (万 m ³)
		4.42	9310	4.15
	承台	编号	数量	挖方量 (万 m ³)
		CTL02	62	0.02
		CTL03	184	0.10
CTL04	374	0.31		
建筑区基础挖方量统计		填充墙基础挖方量 (万 m ³)	承台基础挖方量 (万 m ³)	总挖方量 (万 m ³)
		6.55	0.60	7.15
建筑区开挖统计 (万 m ³)				9.22
道路广场区				
场地标高开挖		挖深 (m)	面积 (hm ²)	挖方量 (万 m ³)
		0.54	6.18	3.34
综合管道 (包含雨污水管)		开挖截面积 (m ²)	开挖长度 (m)	挖方量 (m ³)
		0.16	2800	448.00
道路广场区开挖统计 (万 m ³)				3.38
景观绿化区				
场地标高开挖		挖深 (m)	面积 (hm ²)	挖方量 (万 m ³)
		0.54	1.22	0.65
景观绿化区开挖统计 (万 m ³)				0.65
挖方量合计 (万 m ³)				13.25

项目土石方回填汇总见表 1.5-6。

1.5-6 土石方回填计算表

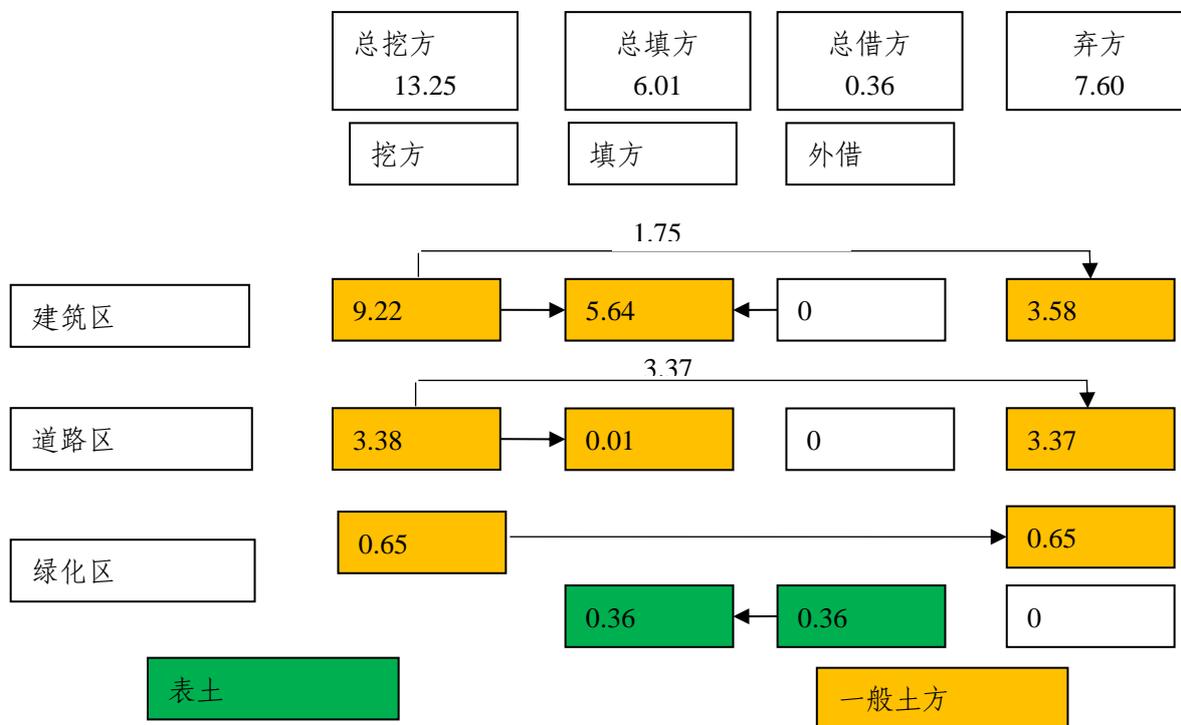
建筑区				
6-7#、 13-14# 厂房	填充墙基础	回填截面积 (m ²)	回填长度 (m)	填方量 (万 m ³)
		3.42	5720	1.96
	承台	编号	数量	填方量 (万 m ³)
		CTL02	150	0.02
		CTL03	221	0.06
	CTL04	28	0.01	
15-20# 厂房	填充墙基础	回填截面积 (m ²)	回填长度 (m)	填方量 (万 m ³)
		3.61	9310	3.36
	承台	编号	数量	填方量 (万 m ³)
		CTL02	62	0.01
		CTL03	184	0.05
	CTL04	374	0.17	
建筑区基础填方量统计		填充墙基础填方量 (万 m ³)	承台基础填方量 (万 m ³)	总填方量 (万 m ³)
		5.32	0.32	5.64
建筑区回填统计 (万 m ³)				5.64
道路广场区				
名称	回填截面积 (m ²)	回填长度 (m)	填方量 (m ³)	
综合管道 (包含雨水管)	0.03	2800	84.00	
建筑区回填统计 (万 m ³)				0.01
回填量合计				5.65

综上所述，项目总体挖方总量 13.25 万 m³，填方总量 5.92 万 m³（含表土 0.36 万 m³），借方 0.36 万 m³ 为绿化覆土，弃方 7.60 万 m³，委托土石方单位调运至泗阳县佳鼎实业有限公司泗阳县垂直一体化产业园、江苏翔鹰纺织科技有限公司年产 4.5 亿米化纤坯布和 4 亿米化纤染定布项目作为回填土方使用。

项目土石方平衡见表 1.5-7。项目目土石方流向总框图见图 1.5-1。

表 1.5-7 土石方平衡表 单位：万 m³

序号	分区	挖方	填方	区间调运		外借		弃方	
				调出	调入	数量	来源	数量	去向
1	建筑区	表土	0	0					
		一般土方	9.22	5.64					3.58 调运至其他项目回填利用
		小计	9.22	5.64					
2	道路广场区	表土	0	0					
		一般土方	3.38	0.01					3.37 调运至其他项目回填利用
		小计	3.38	0.01					
3	景观绿化区	表土	0	0.36			0.36		
		一般土方	0.65	0					0.65 调运至其他项目回填利用
		小计	0.65	0.36			0.36		
总计	表土	0	0.36			0.36			
	一般土方	13.25	5.65					7.60 调运至其他项目回填利用	
	小计	13.25	6.01			0.36		7.60	



1.6 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

工程占地为净地出让，不涉及拆迁安置问题。

1.7 施工进度

建设工期为 2020 年 4 月~2021 年 2 月（总工期 11 个月）。

项目实施情况（截止到 2022 年 3 月）：本项主体目前主体建筑、管线布埋已完工、绿化工程已完成，绿化植被处于自然恢复期。

表 1.7-1 施工进度安排表

施工节点	时间	
	开始	结束
施工准备	2020 年 4 月初	2020 年 4 月底
管道施工	2020 年 5 月初	2020 年 5 月底
建筑基础	2020 年 5 月初	2020 年 6 月底
建筑主体	2020 年 7 月初	2020 年 10 月底
配套、路基工程	2020 年 11 月初	2020 年 11 月底
绿化工程	2020 年 12 月初	2021 年 1 月底
竣工验收	2021 年 2 月	2021 年 2 月

2 项目区概况

2.1 自然概况

2.1.1 地形地貌

泗阳位于江苏北部，地理坐标介于东经 $118^{\circ}20'$ ~ $118^{\circ}45'$ ，北纬 $33^{\circ}23'$ ~ $33^{\circ}58'$ 之间，南滨洪泽湖，东界淮安市淮阴区，北邻沭阳县，西南与泗洪县交界，西与宿城区宿豫区接壤。

泗阳境内主要是平原，无山丘，只有个别地区有低矮垄岗，总地势西高东低，地貌类型属黄淮冲积平原，地面相对高程大都介于 12m ~ 17m 之间。

项目区地貌类型为黄淮冲积平原，地势较平坦，地面高程一般在 $13\sim 14\text{m}$ 之间。

2.1.2 地质

根据地勘报告结论：本区所处的构造部位为新华夏系第二巨型隆起带与淮阳山字形东翼反射弧及秦岭东西向构造带复合处。印支运动及燕山运动后期，奠定了本区构造形态。大致以淮阴—响水断裂为界，北西侧为鲁东隆起带，南东侧为苏北拗陷。新生代以来，经过强烈的喜山运动，拗陷区处于长期下降。北东向断裂继续运动，并伴随着北西向断裂产生，切割破坏了北东向隆起、拗陷及断裂的完整性。

褶皱构造主要有沐宿盆地、泗阳凸起、涟北凹陷等。本区处于泗阳凸起内。断裂构造大致分为 NE、NW 向二组。

据目前勘察资料可知，勘探控制深度 40.0 米，对勘探揭露的地层，据其成因时代、物理力学性质指标的差异，可划分为 6 个工程地质层（编号 1~6），各层的工程地质特征现自上而下分述如下：

①层杂填土： (Q_4^{al}) ，灰色，松散，含植物根茎和建筑垃圾，下部主要由粉土和粉质粘土组成，土质不均匀，场地内普遍分布。

②层粉土： (Q_4^{al}) ，灰色~灰黄色，很湿，稍密，无光泽反应，摇震反应中等，干强度低，韧性低，局部夹软塑状粉质粘土，场地内普遍分布。

③层粘土： (Q_4^{al}) ，灰黄色，软塑，切面光滑，韧性高，干强度高，场地内普遍分布。

④层粘土： (Q_3^{al}) ，灰黄色，硬可塑，局部硬塑，切面稍有光滑，无摇震反应，韧性强，干强度高，场地内普遍分布。

⑤层含砂姜粘土： (Q_3^{al}) ，黄褐色，局部夹灰白、灰绿色，硬塑，稍有光滑，干强度高，韧性高，场地内普遍分布，含铁锰质结核和砂礓，局部为砂姜团，场地内普遍分布。

⑥层粘土（ Q_3^{al} ），棕黄色，硬塑，切面稍有光滑，含铁锰质结核和砂礓，局部为砂礓块，干强度高，韧性高，场地内普遍分布，该层本次勘察未揭穿。

本区抗震设防烈度为 7 度。设计基本地震加速度 $0.10g$ ，设计地震分组为第二组。据区域地质资料，对本区可能产生影响的地质构造主要有距西部约 40km 的中新生代活动的郟庐断裂带，郟庐断裂带为全新活动断裂，距本区较远，近场地内现代地震活动水平较弱，对本工程影响不大。

场地平均等效剪切波速为 $186m/s$ ，场地土类型为中软场地土。根据区域地质资料，场地覆盖层厚度大于 $50m$ ，按《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）第 4.1.6 条判定，该建筑场地类别为 III 类，按抗震规范第 5.1.4 条规定确定场地特征周期为 $0.55s$ 。

项目区范围内地形平坦，未发现滑坡、泥石流、岩溶、地面沉陷等不良地质作用及地质灾害。根据调查访问，尚未发现压覆矿产及文物现象。

场地勘探深度内地下水为潜水。

根据地勘报告得知，项目潜水稳定水位埋深 $1.15-2.21m$ ，根据本地区的区域水文地质资料，水位季节性变化明显，地下水水位丰水期与枯水期年变化幅度 $1.50m \sim 2.00m$ 。近 3-5 年最高地下水水位埋深为 $0.50m$ 。

2.1.3 气象

泗阳县属暖温带向北亚热带过渡性气候区。冬季干冷，夏季湿热，春季温暖，秋季清凉，四季分明，光照充足，雨量丰沛，无霜期较长。根据泗阳县气象站 1960-2020 年气象要素统计结果，泗阳县多年均气温 $14.2^{\circ}C$ 左右，多年均降水量 $906.2mm$ ，多年平均蒸发量 $856.6mm$ ，多年平均日照时数 $2215.9h$ ，历年最大冻土深度 $24cm$ ，多年平均风速 $3.1m/s$ ，全年主导风向 ESE。气候条件优越。

表 2.1-1 项目区气象特征值一览表

项目		单位	统计值	发生时间
气温	多年平均气温	℃	14.2	
	多年极端最高气温	℃	40.6	1994
	多年平均最低气温	℃	-23.4	1990
气压	多年平均气压	hPa	1012.1	
水汽压	多年平均水汽压	hPa	13.8	
日照	多年平均日照	h	2215.9	
降水量	多年平均降水量	mm	906.2	
	最大年降水量	mm	1555.8	
蒸发量	多年平均蒸发量	mm	856.6	
相对湿度	多年平均相对湿度	%	69	
风速	多年平均风速	m/s	31	
	实测最大风速	m/s	21.6	
	主导风向		ESE	
雷暴	多年平均雷暴天数	d	22.1	
冻土	历年最大冻土深度	cm	24	1963.01.28
积雪	多年最大积雪深度	cm	14	
无霜期	年无霜期	d	211	

2.1.4 水文

泗阳县系淮河流域，境内水网密布，有京杭大运河、废黄河、刘柴河、黄码河、六塘河、高松河、沙疆河、淮沭新河等大小河道有 30 多条，总长近 700 千米。京杭大运河横穿泗阳县全境，成为天然的“分水岭”，运河以南，北高南低，河流皆入洪泽湖，属淮河水系；运河以北，南高北低，河流皆入新沂河，属沂沭泗水系。

项目周边无地表水系。

项目雨水进入市政雨水管网后，沿市政管网排入葛东河，该水系水功能为 III 类，属葛东河农业用水区。葛东河南自来安里井村经葛集东，北于八集乡陈庄入徐大泓河，长 11.2km，主要汇泗塘河以东、葛东河以西、中运河以北、徐大泓河以南大部分区域内的涝水，规划汇水面积 32km²，其中城区排涝面积 24.6 km²，农区排涝面积 7.4km²。

2.1.5 土壤

泗阳县土壤分三个类型：潮土、沙壤土、黄棕壤土。潮土面积最大，分布最广，占总面积的 83.2%。土壤质量较差，四、五级占 87.5%，中低产田面积较大。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/cm³，亚耕层土壤容重为 1.44g/cm³，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。

根据现场调查，项目区土壤类型为黄棕壤土。

2.1.6 植被

泗阳县在中国植被区划上属于暖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，典型的原生自然植被已基本不存，被次生植被和人工植被所代替。自然植被主要有芦苇、浮萍、满江红、苦草、狗牙根、蒲公英等，人工植被主要有意杨、桂花、雪松、榉树、银杏等，农作物植被主要有水稻、玉米、小麦、油菜、桃树等。泗阳县森林覆盖率达 47.8%，并被誉为中国唯一的“意杨之乡”。泗阳县植被覆盖度图见图 2.1-1。

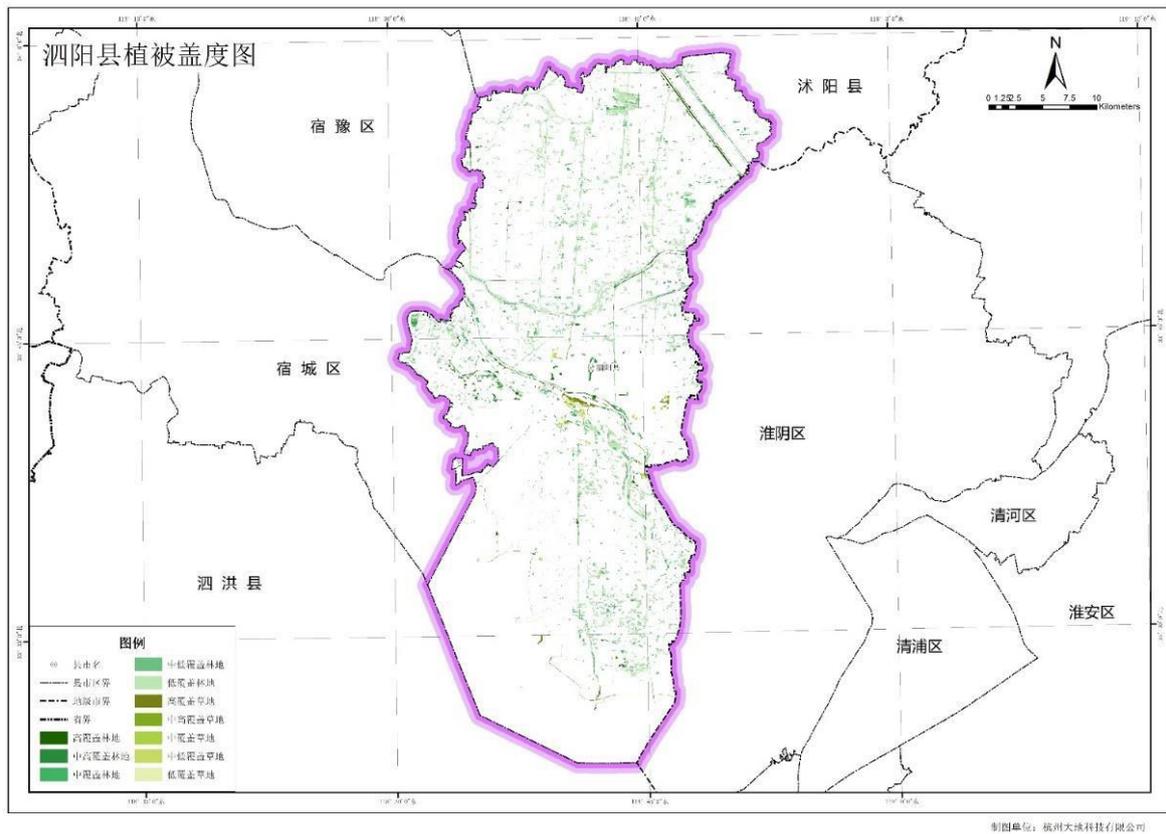


图 2.1-1 泗阳县植被覆盖度图

2.1.7 水土保持敏感区

本工程位于泗阳县来安街道，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），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》，属于江苏省省级水土流失重点预防区。根据《江苏省国家级生态保护红线规划》，本工程不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、地质公园、森林公园、重要湿地和风景名胜区等水土保持敏感区域。

2.2 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，根据全国土壤侵蚀第二次普查，项目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 $200t/(km^2 \cdot a)$ 。

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 $180t/(km^2 \cdot a)$ ，项目区属水力侵蚀。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址水土保持评价

本项目属于新建其他类型项目，位于宿迁市泗阳县来安街道，泗阳经济开发区，属于江苏省省级水土流失重点预防区。对主体工程制约性因素分析评价可从有关法律、法规、标准、文件等方面进行对照说明。

1、与《中华人民共和国水土保持法》制约性因素分析

项目的选址应符合《中华人民共和国水土保持法》的相关要求，本工程与其制约性分析表见表 3.1-1。

表 3.1-1 《中华人民共和国水土保持法》水土保持制约性因素分析表

序号	《中华人民共和国水土保持法》规定	本项目情况	制约性因素分析
1	第二十四条 生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。	项目区属于江苏省省级水土流失重点预防区，已执行北方土石山区一级标准，并提高防治标准指标值，优化施工工艺。	提高目标值、优化施工工艺
2	第二十五条：在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办可能造成水土流失的生产建设项目，生产建设单位应当编制水土保持方案，报县级以上人民政府水行政主管部门审批，并按照经批准的水土保持方案，采取水土流失预防和治理措施。	项目开工前未编制水土保持方案。经补报水土保持方案后达到要求。	补充的方案进行审批

2、与《生产建设项目水土保持技术标准》制约性因素分析

工程选址还应符合《生产建设项目水土保持技术标准》GB50433-2018 的要求。《生产建设项目水土保持技术标准》制约性因素分析表见表 3.1-2。

表 3.1-2 《生产建设项目水土保持技术标准》制约性因素分析

序号	标准原文	项目情况	制约性分析
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；	涉及江苏省省级水土流失重点预防区，方案设计提高目标值，优化施工工艺。	涉及省级水土流失重点预防区，提高目标值、优化施工工艺
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

工程属于点型建设类项目，位于宿迁市泗阳县来安街道，项目区地貌单元主要为黄泛冲积平原，经调查，工程所在地区不属于泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区，也不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，工程建设区不涉及占用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，工程建设涉及江苏省省级水土流失重点预防区，防治标准已定为一级标准同时渣土防护率提高 2%，主体工程设计和施工时配套了给水系统、雨污分流排水、景观绿化、临时施工场所措施等，使本项目实施完工后硬化面积 6.18hm²，永久建筑物面积 6.10hm²，可绿化面积 1.22hm²，植物措施面积 1.21hm²，有效减少地表扰动量。

综合以上分析，本工程建设不存在重大的水土保持制约因素，项目可行。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

1、项目属于城镇区的建设项目，为已开工补报项目，根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），执行北方土石山区一级标准，城镇区的建设项目渣土防护率提高 2%，项目符合相关规划要求、技术经济指标合理、基础型式、主体结构型式符合工程实际，采取了先进的施工工艺与方法，水保措施，配套设计了给水系统、雨污分流排水功能，总体景观设计效果良好。

2、项目建设活动不位于山丘区沿山脊线。

3、本项目涉及江苏省省级水土流失重点预防区，主体工程布局较为合理，主体设计建构物集中布置，集约利用土地；主体设计中考虑了项目场地周边地形、地势，土石方平衡中无弃方，主设中已施工的部分临时堆土区采用临时排水沟、沉砂池、袋装土拦挡等水保措施。

4、根据《江苏省国家级生态保护红线规划》，本工程不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、地质公园、森林公园、重要湿地和风景名胜区等水土保持敏感区域。

综上所述，项目建设方案与布局合理可行，采取相应措施后符合水土保持要求。

3.2.2 工程占地评价

工程总用地面积 13.50hm²，均为永久占地，土地利用现状为工矿仓储用地。

1、本项目施工期间给排水依托周边配套管网，不乱接、乱排。供电由当地电网直接接入，外部采用架空架设。用水来自市政管网。施工临时道路位于项目内，采用水泥浇筑硬化，临时道路与区外城市道路相连接，减少区外道路占地。临时施工占地位于用地红线内，不另外占用土地。项目无取土、弃渣场、工程边坡。符合节约用地和减少扰动的要求，有利于水土保持。

2、项目用地已取得相应的建设用地规划许可证以及建设工程规划许可证。

3、项目临时施工场及临时堆土场均在用地红线内，不另外占用土地。

综上所述，工程用地手续齐全，不存在漏项，用地合理，符合水土保持要求。

3.2.3 土石方平衡分析与评价

1、项目土石方挖填总量为 19.26 万 m³，其中，开挖总量 13.25 万 m³，填筑总量 6.01 万 m³，借方 0.36 万 m³（为绿化覆土 0.36 万 m³），弃方 7.60 万 m³，调运至其他项目回填使用。

土方挖填时序：

首先需要对各区进行设计标高开挖，此部分开挖土方为 6.06 万 m³，该部分土方委托给土石方公司调运至泗阳县佳鼎实业有限公司泗阳县垂直一体化产业园、江苏翔鹰纺织科技有限公司年产 4.5 亿米化纤坯布和 4 亿米化纤染定布项目回填使用。之后进行管道建设，开挖的土方为 0.04 万 m³，先暂存于开挖管线周边，待管道建设完成后回填于管线，多余的 0.03 万 m³，委托给土石方公司调运至江苏翔鹰纺织科技有限公司年产 4.5

亿米化纤坯布和 4 亿米化纤染定布项目回填使用。再进行建筑基础的开挖，其开挖土方 7.15 万 m^3 ，暂存于建筑区所设置的临时堆土场中，待基础建设完毕后，回填于建筑基础，最终弃方 1.75 万 m^3 委托给土石方公司调运至江苏翔鹰纺织科技有限公司年产 4.5 亿米化纤坯布和 4 亿米化纤染定布项目回填使用。最终委托土石方公司从合规表土料场中购买绿化覆土 0.36 万 m^3 ，对景观绿化区进行回填。

1、实现了土石方资源合理利用，从整体上对保护生态环境有利。

2、土石方在内部进行调运，调运期为旱季，且就近区域调运，运距合理。

3、项目余方委托给土石方公司调运至泗阳县佳鼎实业有限公司泗阳县垂直一体化产业园、江苏翔鹰纺织科技有限公司年产 4.5 亿米化纤坯布和 4 亿米化纤染定布项目回填使用，无永久弃方。

4、项目设所需的绿化覆土可从合规表土料场采购，外购土石方是可行的。

5、项目总体挖方 13.25 万 m^3 ，其中大部分挖方随挖随填，回用于标高回填中，弃方 7.60 万 m^3 委托给土石方公司调运至泗阳县佳鼎实业有限公司泗阳县垂直一体化产业园项目、江苏翔鹰纺织科技有限公司年产 4.5 亿米化纤坯布和 4 亿米化纤染定布项目回填使用；临时堆土场最大临时堆土为 3.00 万 m^3 ，堆土场设置于建筑区；挖方随挖随填，临时堆土场可满足项目堆土的需求。

综上所述，项目土石方弃方 7.60 万 m^3 委托给土石方公司调运至泗阳县佳鼎实业有限公司泗阳县垂直一体化产业园、江苏翔鹰纺织科技有限公司年产 4.5 亿米化纤坯布和 4 亿米化纤染定布项目回填使用，外购土方来自合规表土料场，所设置的临时堆土场满足项目需求，土石方平衡符合水土保持要求。

3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

本项目产生借方 0.36 万 m^3 ，建设单位后续商购，从合规的表土料场及土方料场处外购解决，本方案将不单独设置取土（石、砂）场。

3.2.5 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

项目无需设置弃土场，项目产生的挖方大部分可回用于项目回填，弃方委托给土石方单位调运至泗阳县佳鼎实业有限公司泗阳县垂直一体化产业园项目、江苏翔鹰纺织科技有限公司年产 4.5 亿米化纤坯布和 4 亿米化纤染定布项目回填使用，土方外运过程的水土流失责任由外运土石方单位承担。

3.2.6 施工方法与工艺评价

对照《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)的要求进行逐条分析评价，详见下表。

表 3.2-1 施工组织分析评价表

序号	规定内容	分析	评价
1	应控制施工场地占地，避开植被相对良好的区域和基本农田。	项目施工场地位于已征用占地范围内，不在植被相对良好的区域和基本农田。	符合
2	应合理安排施工，防止重复开挖和多次倒运，减少裸露时间和范围。	主体施工进度安排紧凑合理，开挖土石方直接基地内回填，未发生重复开挖和多次倒运，缩短地表的裸露时间及范围。	符合
3	在河岸陡坡开挖土石方，以及开挖边坡下方有沟渠、公路、铁路、居民点和其他重要基础设施时，宜设计渣石渡槽、溜渣洞等专门设施，将开挖二点土石导出。	项目不涉及在河岸陡坡开挖土石方	符合
4	弃土、弃石、弃渣应分类堆放。	项目弃土委托给土石方单位外运至其他单位，对弃土进行合理堆放。	符合
5	外借土石方应优先考虑利用其他工程废弃的土（石、渣），外购土（石、料）应选择合规的料场。	本工程建设单位商购从合规的表土料场处外购解决。	符合
6	大型料场宜分台阶开采，控制开挖深度。爆破开挖应控制装药量和爆破范围。	本项目未设置取料场。	符合
7	工程标段划分应考虑合理调配土石方，减少取土（石）方、弃土（石、渣）方和临时占地数量。	项目开挖土方大部分回用于自身，减少外购方量，临时占地位于用地红线内。	符合

由上表分析可知，主体施工组织综合考虑工程时序、规模和施工方案，在满足施工要求的前提下合理安排施工场地，尽量减少施工临时占地，减少扰动地表面积和损坏水土保持设施面积，施工组织设计符合水土保持的要求。

表 3.2-2 工程施工分析评价表

序号	规定内容	分析	评价
1	施工活动应控制在设计的施工道路、施工场地内。	项目场地周边设置了围挡，施工活动控制在施工场地内	符合
2	施工开始时应首先对表土进行剥离或保护，剥离的表土应集中堆放，并采取防护措施。	项目为已开工补报项目，前期未进行表土剥离	符合
3	裸露地表应及时防护，减少裸露时间；填筑土方时应随挖、随运、随填、随压	项目施工裸露地表临时苫盖防护，减少裸露时间，填筑土方随挖、随运、随填、随压，避免二次倒运	符合
4	临时堆土（石、渣）应集中堆放，并采取临时拦挡、苫盖、排水、沉沙等措施。	临时堆土场设置临时苫盖，利用已建设好的厂区管网进行排水	符合
5	施工产生的泥浆应先通过泥浆沉淀池沉淀，再采取其他处置措施。	项目无产生泥浆	符合
6	围堰填筑、拆除应采取减少流失的有效措施。	项目无此类措施	符合
7	弃土（石、渣）场地应事先设置拦挡措施，弃土（石、渣）应有序堆放。	本项目不设置弃土（石、渣）	符合
8	取土（石、砂）场开挖前应设置截（排）水沟、沉沙等措施。	本项目不设置取土（石、砂）场	符合
9	土石方在运输过程中应采取保护措施，防止沿途撒溢。	项目土石方运输过程中采用专用渣土车密闭运输，避免了沿途撒溢	符合

由上表分析可知，主体工程施工基本符合水土保持要求。

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）截排水系统

主体设计本项目排水采用雨污分流系统。屋面雨水排放采用重力排水与满管压力流（虹吸式）排水相结合排出屋面雨水，并设置溢流设施。屋面雨水经雨落管落到地面上的雨水井，与地块内经雨水口收集的雨水一起汇入雨水管网，地块北部多余溢流雨水排入东侧 267 省道市政雨水网。室外雨水管采用 HDPE 承插式双壁缠绕管，橡胶圈承插密封连接，总长度 2800m。

评价：主体工程设计雨水排水系统，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

本项目道路路面硬化，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：项目区的硬化减少粉尘，提高环境质量，具有一定的水土保持功能。

（3）景观绿化

主体设计花园式景观绿化，采用点、线、面结合的布局方式，使整个小区的绿化形态丰富有分有合的绿化体系，绿化以乔灌草结合为主，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。

本项目景观绿化包含景观绿化区，面积共 1.22hm²。采用了点、线、面和立体绿化相结合的设计手法，在场地中间布置集中绿地，建筑物、道路及配套设施之间的空地布置分散绿地，结合乔灌草花进行景观绿化。绿化均采用人工方式施工，后期加强养护和维护，绿化措施能起到保护环境、防治污染、改善居住环境等作用，同时对于防治降雨引起的裸露地表的击溅侵蚀也有很好的效果，具有良好的水土保持功能，并在绿化完成后落实养护单位进行抚育管理。

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）围墙

本项目在小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。

（5）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。

（6）洗车平台、临时排水沟

为防止施工车辆出场区时随车轮带出泥浆，引起土壤流失，场地土壤随降水进入外界，主体施工单位设计在场区出入口设置 2 座洗车平台，临时施工场所周边设置 60m 临

时排水沟。

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，临时排水沟可以有效沉淀随降水等进入外界的泥沙，有较好的水土保持功能。

（7）密目网苫盖

项目在具体施工过程中对范围内的裸露地表的防护。

根据相关施工资料显示，施工单位在施工过程中对临时堆土场、其他裸露土地等进行密目网苫盖，共计约 1.22hm²，密目网为承受力 100 的聚乙烯建筑密目网，密目网密度为 4 针。

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。

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、应将主体工程设计中以水土保持功能为主的工程界定为水土保持措施；
- 2、难以区分是否以水土保持功能为主的工程，可按破坏性试验的原则进行界定；即假定没有这些工程，主体设计功能仍然可以发挥作用，但会产生较大的水土流失，此类工程应界定为水土保持措施；
- 3、具体界定可按《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）附录 D 的规定进行。

3.3.2 纳入本方案的主体工程具有水土保持功能措施

按照上述水土保持工程界定的原则，以及对主体工程设计的具有水土保持功能的工程，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。

- ①排水系统
- ②土地整治
- ③景观绿化
- ④临时排水沟
- ⑤洗车平台

⑥密目网苫盖

表 3.3-1 主体设计界定为水土保持措施工程量及投资汇总表

分区	措施		单位	措施量	单价（元）	投资（万元）
建筑区	临时措施	密目网苫盖	hm ²	1.50	66100	9.92
道路广场区	工程措施	雨水管	m	2800	320	89.60
	临时措施	洗车平台	座	1	32240	3.22
		密目网苫盖	hm ²	4.50	66100	29.75
景观绿化区	工程措施	土地整治	hm ²	1.22	53200	6.44
	植物措施	景观绿化	hm ²	1.22	700000	84.70
施工生产区	临时措施	临时排水沟	m	60	110	0.66
临时堆土场	临时措施	密目网苫盖	hm ²	2.00	66100	13.22

3.3.3 主体工程已实施水土保持措施

截至 2022 年 3 月，本项目基本建设完成，绿化植被正在生长。根据现场踏勘及资料收集，本项目已实施水土保持措施主要为排水系统、临时排水沟、洗车平台、密目网苫盖等，目前临时措施已清除完毕。

(1) 建筑区

临时措施：密目网苫盖 1.50hm²。

(2) 道路广场区

工程措施：雨水管 2800m。

临时措施：洗车平台 2 座、密目网苫盖 4.50hm²。

(3) 景观绿化区

工程措施：土地整治 1.22hm²。

植物措施：景观绿化 1.22hm²。

(4) 施工生产区

临时措施：临时排水沟 60m。

(5) 临时堆土场

临时措施：密目网苫盖 2.00hm²。



图 3.3-1 项目现状（基本建设完成）

4 水土流失分析与预测

4.1 水土流失影响因素分析

4.1.1 可能造成水土流失影响因素分析

水土流失预测基础为按照开发建设项目正常的设计功能，在无水土保持工程条件下预测可能产生的土壤流失量和危害。本项目在施工过程中，损坏原地表形态和土壤结构，增加了裸露面积，使地表的抗蚀、抗冲能力减弱，本项目建设造成的水土流失成因包括自然因素和人为因素，项目建设过程中造成水土流失的人为因素主要包括：

（1）施工期（包括施工准备期）

损坏了原地表形态、土壤结构，增加了裸露面积，使土壤的抗蚀、抗冲能力减弱，在降雨等自然因素的作用下形成新的水土流失。施工生活区的布设在施工时扰动地表，均会造成不同程度的水土流失。

（2）自然恢复期

工程施工结束后，因施工引起水土流失的各项因素逐渐减弱，地表扰动基本停止，水土流失将明显减小，但由于植物措施不能在短时间内发挥水土保持功能，在自然恢复期项目区仍会有一定量的水土流失。

4.1.2 扰动原地貌、损毁地表植被面积预测

（1）扰动地表面积

本项目扰动地表的面积包括项目建筑物防治区、道路广场防治区、绿化区及施工生活区等，扰动面积共计 13.50hm²。

表 4.1-1 工程建设扰动地表面积 单位：hm²

项目分区	扰动地表面积	占地类型及面积		备注
		永久征地	合计	
建筑物区	6.10	6.10	6.10	
道路广场区	6.18	6.18	6.18	
景观绿化区	1.22	1.22	1.22	
施工生产区	(0.12)	(0.12)	(0.12)	位于项目红线内
临时堆土场	(2.00)	(2.00)	(2.00)	
合计	13.50	13.50	13.50	

（2）损毁植被面积、损毁水土保持设施面积

根据实地调查，本项目原始地貌为耕地，无林草植被，因此破坏植被面积为 0hm²。

（3）弃土弃渣量

根据土石方平衡分析，本项目余方 7.60 万 m³，由其他项目作为回填土利用。

4.2 土壤流失量预测

4.2.1 预测单元

预测单元按照地形地貌、扰动方式、扰动后地表的物质组成、气象特征等原则划分。

预测单元为工程建设扰动地表的时段、扰动形式总体相同、扰动强度和特点大体一致的区域。本方案结合防治分区划分为建筑物区、道路广场区、景观绿化区、施工生产区、临时堆土区共计 5 个预测单元。

4.2.2 预测时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）规定，开发建设项目可能产生的水土流失量应按施工施工期（含施工准备期）和自然恢复期二个时段进行预测。

各预测单元施工期和自然恢复期应根据施工进度分别确定：施工期为实际扰动地表时间；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土壤侵蚀强度所需要的时间，应根据当地自然条件确定，一般情况下取2年。

施工准备期、施工期：按实际情况和预估时间计列。自然恢复期：结合本工程区域气象、降水等条件，本工程按施工结束后2.0年计。

表4.2-1 水土流失预测时段划分表

预测单元	预测时段	面积 (hm ²)	土壤流失类型	施工时段	预测时间 (a)
建筑物区	施工准备期	6.10	地表翻扰型	2020.04	0.08
道路广场区		6.18			0.08
景观绿化区		1.22			0.08
施工生产区		(0.12)			0.08
临时堆土区		(2.00)			0.08
建筑物区	施工期	6.10	工程开挖面	2020.05-2020.06	0.17
道路广场区		6.18	地表翻扰型	2020.05	0.08
景观绿化区		1.22	地表翻扰型	2020.12-2021.01	0.17
临时堆土区		(2.00)	工程堆积体	2020.05-2020.06	0.17
景观绿化区	自然恢复期	1.22	植被破坏型	2021.2-2023.01	2.00

4.2.3 土壤侵蚀模数

（1）测算公式的确定

根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018），结合预测单元、预测时段划分，施工扰动前流失量测算类型为水力作用下的植被破坏型一般扰动地表土壤流失类型；施工期按照实际施工情况确定测算类型为水力作用下的地表翻扰型一般扰动地表土壤流失类型、上方无来水工程开挖面土壤流失类型、上方无来水工程堆积体土壤流失类型；自然恢复期测算类型为水力作用下的植被破坏型一般扰动地表土壤流失类型。

①水力作用下的植被破坏型一般扰动地表土壤流失量测算

a. 植被破坏型一般扰动地表土壤流失量测算公式为：

$$M_{yz} = RKL_y S_y BETA$$

式中： M_{yz} --植被破坏型一般扰动地表计算单元土壤流失量，t；

R --降雨侵蚀力因子，MJ·mm/(hm²·h)，参考附录C选用泗阳县年降雨侵蚀力因子值，5274.5；

K --土壤可蚀性因子，t·hm²·h/(hm²·MJ·mm)，可参考附录C选用泗阳县土壤可蚀因子值，0.0049；

L_y --坡长因子，无量纲；

$$L_y = (\lambda/20)^m$$

$$\lambda = \lambda_x \cos\theta$$

（式中： λ --计算单元水平投影坡长度，m，对一般扰动地表，水平投影坡长≤100m时实际值计算，水平投影坡长>100m按100m计算； θ --计算单元坡度，(°)，取值范围为0°~90°； m --坡长指数，其中 $\theta \leq 1^\circ$ 时， m 取0.2； $1^\circ < \theta \leq 3^\circ$ 时， m 取0.3； $3^\circ < \theta \leq 5^\circ$ 时， m 取0.4； $\theta > 5^\circ$ 时， m 取0.5； λ_x --计算单元斜坡长度，m。）

S_y --坡度因子，无量纲；

$$S_y = -1.5 + \frac{17}{[1 + e^{(2.3 - 6.1 \sin\theta)}]}$$

（式中： e --自然对数的底，可取2.72。）

B --植被覆盖因子；

E --工程措施因子；

T --耕作措施因子；

A--计算单元的水平投影面积， hm^2 。

$$A=10^{-4}\omega\lambda_x\cos\theta$$

(式中： ω --计算单元宽度，m。)

b.植被破坏型一般扰动地表新增土壤流失量（动工前场内主要为荒草地）测算公式为：

$$\Delta M_{yz}=RKL_yS_y\Delta BEA$$

$$\Delta B=B-B_0$$

式中： ΔM_{yz} --植被破坏型一般扰动地表计算单元新增土壤流失量，t；

ΔT --一般扰动地表计算单元扰动前后植被覆盖因子变化量；

T_0 --一般扰动地表计算单元扰动前的植被覆盖因子。

②水力作用下的地表翻扰型一般扰动地表土壤流失类型

a.地表翻扰型一般扰动地表土壤流失量测算公式为：

$$M_{yd}=RK_{yd}L_yS_yBETA$$

$$K_{yd}=NK$$

式中： M_{yd} --地表翻扰型一般扰动地表计算单元土壤流失量，t；

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

N --地表翻扰后土壤可蚀性因子增大系数，无量纲，可取 2.13。

b.地表翻扰型一般扰动地表计算单元新增土壤流失量测算公式为：

$$\Delta M_{yd}=(NET-E_0B_0)RKL_yS_yA$$

式中： ΔM_{yd} --地表翻扰型一般扰动地表计算单元新增土壤流失量，t；

B_0 --一般扰动地表计算单元扰动前的植物措施因子。

③上方无来水工程开挖面

该类型的扰动区域土壤流失量采用以下列公式计算：

$$M_{kw}=RG_{kw}L_{kw}S_{kw}A$$

式中： M_{kw} --上方无来水工程开挖面计算单元土壤流失量，t；

G_{kw} --上方无来水工程开挖面土质因子， $t\cdot\text{hm}^2\cdot\text{h}/(\text{hm}^2\cdot\text{MJ}\cdot\text{mm})$ ；

$$G_{kw}=0.004e^{\frac{4.28SIL(1-CLA)}{\rho}}$$

(式中： ρ --土体密度， g/cm^3 ，本项目取 1.8；

SIL --粉粒(0.02~0.05mm)含量，本项目取 0.026；

CLS--黏粒(<0.02mm)含量，本项目取 0.001。)

L_{kw} --上方无来水工程开挖面坡长因子，无量纲；

$$L_{kw}=(\lambda/5)^{-0.57}$$

S_{kw} --上方无来水工程开挖面坡度因子，无量纲。

$$S_{kw}=0.80\sin\theta+0.38$$

④上方无来水工程堆积

该类型扰动区域的土壤流失量采用下面公式计算：

$$M_{dw}=XRG_{dw}L_{dw}S_{dw}A$$

式中， M_{dw} --上方无来水工程堆积体计算单元土壤流失量，t；

X--工程堆积体形态因子，本项目取 0.92；

G_{dw} --上方无来水工程堆积体土石质因子， $t\cdot hm^2\cdot h/(hm^2\cdot MJ\cdot mm)$ ；

$$G_{dw}=a_1e^{b_1\delta}$$

(式中： δ --计算单元侵蚀面土体砾石含量，重量百分数，取小数(如 0.1、0.2、……)；本项目取 0.1；

a_1 、 b_1 --上方无来水工程堆积体土石质因子系数，参考《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018)表 9，本项目取 0.075、取-3.570。)

L_{dw} --上方无来水工程堆积体坡长因子；

$$L_{dw}=(\lambda/5)^{f_1}$$

(式中： f_1 --上方无来水工程堆积体坡长因子系数，参考《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018)表 11，本项目取 0.751。)

S_{dw} --上方无来水工程堆积体坡度因子，无量纲；

$$S_{dw}=(\theta/25)^{d_1}$$

(式中： d_1 --上方无来水工程堆积体坡度因子系数，参考《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018)表 10，本项目取 1.212。)

(1) 测算结果

项目区扰动前各扰动区域土壤流失量计算如下表；

表 4.2-2 扰动前各预测单位土壤流失量计算表（植被破坏型）

预测单元	R	K	L _y	S _y	B	E	T	A	M
建筑区	5274.5	0.0049	1.62	0.25	1	1	0.17	6.10	10.85
道路广场区	5274.5	0.0049	1.62	0.25	1	1	0.17	6.18	11.00
景观绿化区	5274.5	0.0049	1.62	0.25	1	1	0.17	1.22	2.17
施工生产区	5274.5	0.0049	1.62	0.25	1	1	0.17	0.12	0.21
临时堆土场区	5274.5	0.0049	1.62	0.25	1	1	0.17	2.00	3.56

表 4.2-3 施工期各预测单元土壤流失量计算表（地表翻扰型）

预测单元	R	K _{yd}	L _y	S _y	B	E	T	A	M _{yd}
建筑区	5274.5	0.0115	1.62	0.25	0.22	1	1	6.10	32.97
道路广场区	5274.5	0.0115	1.62	0.25	0.22	1	1	6.18	33.40
景观绿化区	5274.5	0.0115	1.62	0.25	0.22	1	1	1.22	6.59
施工生产区	5274.5	0.0115	1.62	0.25	0.22	1	1	0.12	0.65
临时堆土场区	5274.5	0.0115	1.62	0.25	0.22	1	1	2.00	10.81

表 4.2-4 施工期各预测单元土壤流失量计算表（工程开挖面）

预测单元	R	G _{kw}	L _{kw}	S _{kw}	A	M _{kw}
建筑区	5274.5	0.004	0.53	0.948	6.10	64.66

表 4.2-5 施工期各预测单元土壤流失量计算表（工程堆积体）

预测单元	X	R	G _{dw}	L _{dw}	S _{dw}	A	M _{dw}
临时堆土场区	0.92	5274.5	0.052	2.28	2.04	2.00	2347.29

表 4.2-6 自然恢复期各预测单元土壤流失量计算表（植被破坏型）

预测单元	R	K	L _y	S _y	B	E	T	A	M
景观绿化区	5274.5	0.0049	1.62	0.20	0.516	1	1	1.22	6.59

4.2.4 预测结果

依据前文（表 4.2-2 至表 4.2-6）的测算结果，通过预测，本项目整体水土流失量为 433.76t，背景流失量为 10.26t，新增流失量为 423.50t。结果见表 4.2-7。

表 4.2-7 水土流失量预测表

预测时段	预测单元	土壤流失类型	预测时段(a)	年平均土壤流失量(t)		背景流失量(t)	项目流失量(t)	新增流失量(t)
				背景值	扰动值			
施工准备期	建筑区	地表翻扰型	0.08	10.85	32.97	0.87	2.64	1.77
	道路广场区	地表翻扰型	0.08	11.00	33.40	0.88	2.67	1.79
	景观绿化区	地表翻扰型	0.08	2.17	6.59	0.17	0.53	0.35
	施工生产区	地表翻扰型	0.08	0.21	0.65	0.02	0.05	0.04
	临时堆土场区	地表翻扰型	0.08	3.56	10.81	0.28	0.86	0.58
施工期	建筑区	工程开挖面	0.17	10.85	64.66	1.84	10.99	9.15
	道路广场区	地表翻扰型	0.08	11.00	33.40	0.88	2.67	1.79
	景观绿化区	地表翻扰型	0.17	2.17	6.59	0.37	1.12	0.75
	临时堆土场区	工程堆积体	0.17	3.56	2347.29	0.61	399.04	398.43
自然恢复期	景观绿化区	植被破坏型	2.00	2.17	6.59	4.34	13.18	8.84
合计						10.26	433.76	423.50

4.3 水土流失危害分析

1、可能造成的水土流失危害

水土流失危害往往具有潜在性，若形成水土流失危害后才实施治理，不但造成了土地资源破坏和土地生产力下降、淤积水系等问题，而且治理难度大、费用高，因此必须根据有关经验，综合分析水土流失预测结果，对项目可能造成的水土流失危害进行预测，根据预测结果采取相应防治措施。根据项目区地形、地质、土壤、植被以及施工方式等特点，可能造成的水土流失危害主要表现在以下几个方面：

（1）对工程建设的影响

工程建设开挖形成的裸露地面，在没有进行防护的情况下如遇强降雨，易造成沟蚀、面蚀和重力侵蚀，影响基础设施和建筑施工，可能造成较严重的水土流失。

（2）对排水系统的影响

工程土建施工阶段如不采取有效防护，泥土容易在雨水或机械冲洗水管等作用下流出地块范围外，施工期雨水将经过排水管网进入市政规划排水渠道，若施工过程中防护不当，大量携沙水流直接进入市政管网，易造成管网堵塞。

（3）对周边区域景观和生态环境的影响

施工过程中易产生粉尘，在风力作用下，也易引起风蚀，并产生大气粉尘污染，对局部区域生态环境造成不良影响。

2、已开工阶段产生的水土流失危害调查

根据调查和咨询建设单位，2020年4月~2021年2月，建设单位在施工时注重文明施工，尽量减少对周边环境的影响，临时苫盖、排水等措施部分实施到位，未造成周边管网淤积、未造成周边环境恶化，未接到周边群众投诉，未对周边产生水土流失危害。

4.4 指导性意见

水土流失预测结果是在未采取有效水土流失防护措施时可能产生的流失结果，产生水土流失的因素较多，采取综合性的水土保持措施对水土流失有较强的控制作用。

工程已建成的水土保持设施的管理维护工作建设单位已指派有专人负责各项设施的日常管护，应重点加强对排水设施的日常巡查，如发现损毁情况应及时修复，确保其能正常发挥水土保持效益。后续应加强绿化服务工作。

5 水土保持措施

5.1 防治目标

5.1.1 执行标准等级

本项目位于宿迁市泗阳县来安街道，泗阳经济开发区，不属于国家级水土流失重点预防区和重点治理区，属于江苏省省级水土流失重点预防区，且位于县级及以上城市区域，依据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），本方案水土流失防治执行北方土石山区一级标准。

5.1.2 防治目标

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；本项目位于宿迁市泗阳县来安街道，属于城市区域，故渣土防护率提高 2 个百分点，又由于该工程为其他类型项目，受到规划条件的限制，绿地率应低于 10%，根据设计确定为 8.9%。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 8.9%。本项目水土保持方案防治目标见表 5.1。

表 5-1 水土保持方案防治目标

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	按设计调整	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	-18.1	—	8.9

5.2 防治区划分

依据主体工程布局、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。分区原则如下：

- 1、各区之间具有显著差异性；
- 2、相同分区内造成水土流失的主导因子相近或相似；
- 3、分区具有控制性、整体性、全局性；
- 4、分区应结合工程布局 and 施工区进行分区；
- 5、分区应层次分明，具有关联性和系统性。

根据项目建设的施工布局、地形地貌、施工扰动特点、水土流失特点，划分水土流失防治分区，确定各分区防治任务，因地制宜，因害设防，分区分类布设水土流失防治措施，实现水土保持方案确定的防治目标。

项目区地貌类型为平原地貌，根据项目建设过程中施工扰动特点、水土流失特点和强度，将水土流失防治区划分为建筑物防治区、道路广场防治区、绿化工程防治区。本工程为房地产工程，项目建设前未进行表土剥离。

水土流失防治分区详见下表 5.2-1。

表 5.2-1 项目水土流失防治分区表单位：hm²

项目分区	扰动地表面积	占地类型及面积		备注
		永久征地	合计	
建筑物区	6.10	6.10	6.10	
道路广场区	6.18	6.18	6.18	
绿化区	1.22	1.22	1.22	
施工生产区	(0.12)	(0.12)	(0.12)	位于项目红线内
临时堆土区	(2.00)	(2.00)	(2.00)	
合计	13.50	13.50	13.50	

5.3 措施总体布局

水土保持技术方案作为建设项目总体设计的组成部分，为项目服务。其以防治新增水土流失为目标，保护生产、生态用地为出发点，在遵守水土保持法律法规、水土保持技术标准以及环境保护总体要求原则的同时，在主体工程设计的基础上，从水土保持角度出发，补充完善主体设计。达到开发建设与水土保持、环境保护同时并举的效果。针对项目特点确定措施的布设原则如下：

- (1) 因地制宜，因害设防原则。
- (2) 分类布局，分区防治原则。

(3) 尊重自然，生态优先原则。

(4) 源头控制，减少治理原则。

本工程水土流失防治总体布局见表 5.3-1。

表 5.3-1 各防治区水土流失防治措施体系表

防治分区	措施类型	水土保持措施
建筑区	临时措施	密目网苫盖*
道路广场区	工程措施	雨水管*
	临时措施	洗车平台*、密目网苫盖*
景观绿化区	工程措施	绿化整地*
	植物措施	景观绿化*
	临时措施	密目网苫盖*
施工生产区	临时措施	临时排水沟*
临时堆土场	临时措施	密目网苫盖*

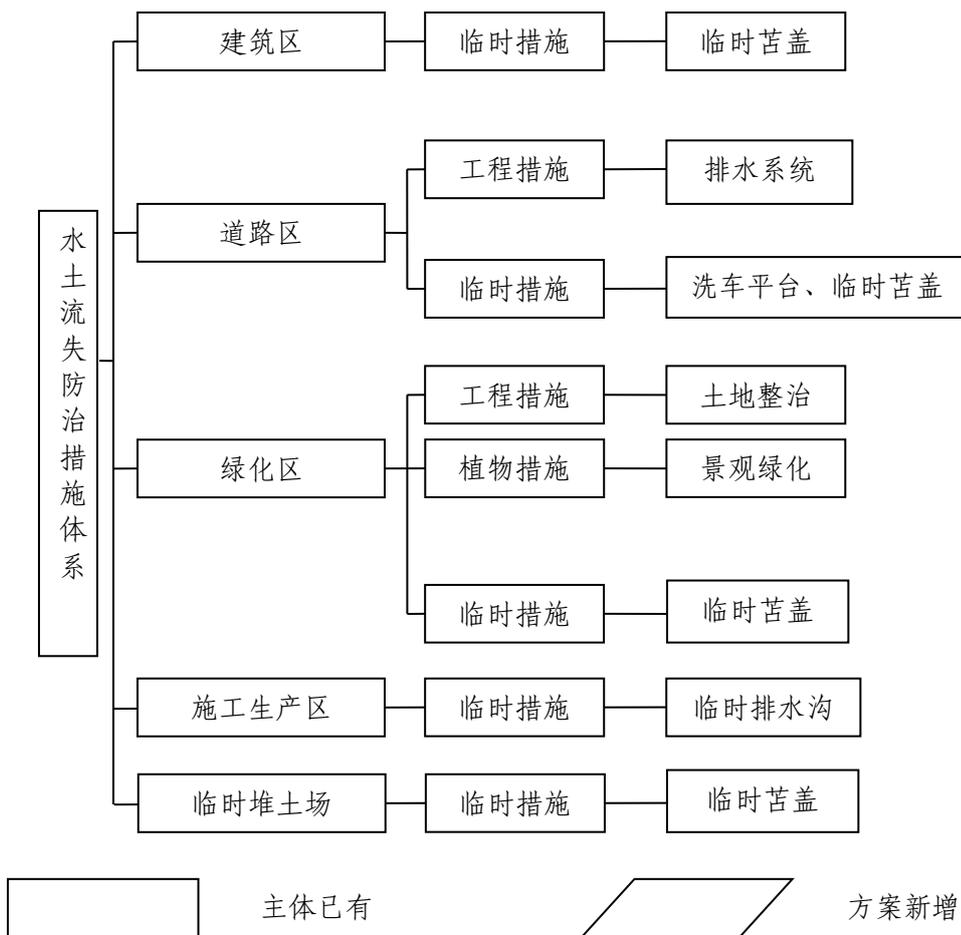


图 5.3-1 水土保持防治措施体系图

5.4 分区措施布设

1、建筑区防治措施

(1) 临时措施

①密目网苫盖

施工过程中对区域中的裸露地表以及临时堆土场内的堆土进行密目网苫盖，避免产生扬尘污染，施工时布设密目网 1.50hm²，采用承受力 100 的聚乙烯建筑密目网，密目网密度为 4 针。

表 5.4-1 建筑区防治措施布设情况表

防治分区	措施类型		结构形式	布设位置	实施时间	单位	数量	备注
建筑区	临时措施	临时苫盖*	化纤，20 目/cm ² 密目网	裸露地表、临时堆土	2020.05	hm ²	1.50	已实施

注：*为主体工程已有

2、道路区

(1) 工程措施

①排水系统

主体设计本项目排水采用雨污分流系统，并设置雨水回收处理系统。屋面雨水经雨落管落到地面上的雨水井，与地块内经雨水口收集的雨水一起汇入雨水管网，多余溢流雨水排入东侧 267 省道市政雨水管网。室外雨水管采用 HDPE 承插式双壁缠绕管，橡胶圈承插密封连接，总长度 2800m。管径规格见下表。

表 5.4-2 管径规格表

项目	规格	位置	长度
雨水管（HDPE 承插式双壁缠绕管，橡胶圈承插密封连接）	De400	连接厂房与道路雨水管	200m
	De500	道路雨水管	2000m
	De600	连接道路雨水管与市政雨水管	600m

(2) 临时措施

①洗车平台

主体工程设计在施工场地出入口处各布设 1 座洗车平台，洗车槽尺寸规格为 4.9×10m，深 0.5m，洗车平台避免了车身土方洒落于市政道路，有利于水土保持。

②密目网苫盖

施工过程中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 4.50hm²，密目网采用承受力 100 的聚乙烯建筑密目网，密目网密度为 20 目/cm²。

表 5.4-3 道路区防治措施布设情况表

防治分区	措施类型		结构形式		布设位置	实施时段	单位	数量	备注
道路广场区	工程措施	排水系统*	HDPE 承插式双壁缠绕管，橡胶圈承插密封连接	De400	道路	2020.05	m	200	已实施
				De500				2000	
				De600				600	
	临时措施	洗车平台*	砖砌，尺寸 4.9m×10m	场地出入口	2020.05	座	2	已实施	
	临时苫盖*	20 目/cm ² 密目网	裸露地表	2020.05	hm ²	4.50	已实施		

注：*为主体工程已有

3、景观绿化区

(1) 工程措施

① 土地整治

在绿化措施实施之前，对绿化工程防治区土壤进行整治，以满足后期布设植物措施的条件，土地整治面积 1.22hm²。

(2) 植物措施

① 景观绿化

景观绿化面积为 1.22hm²，采用了点、线、面和立体绿化相结合的设计手法，在场地上中间布置集中绿地，建筑物、道路及配套设施之间的空地布置分散绿地，结合乔灌草花进行景观绿化。绿化均采用人工方式施工，后期加强养护和维护，绿化措施能起到保护环境、防治污染、改善居住环境等作用，同时对于防治降雨引起的裸露地表的击溅侵蚀也有很好的效果，具有良好的水土保持功能，并在绿化完成后落实养护单位进行抚育管理。具体绿化苗木表见表 5.4-4。

表 5.4-4a 绿化苗木表（常绿乔木、大灌木）

名称	规格（cm）				数量 （株）	备注
	胸径	地径	冠幅	高度		
香樟	20		400-450	500-700	2	三年以上移植苗，保留一二级以上自然分支，全冠，不截干
	13-14		250-300	300-400	8	

表 5.4-4b 绿化苗木表（落叶乔木、大灌木）

名称	规格（cm）				数量 （株）	备注
	胸径	地径	冠幅	高度		
乌桕	18		350-400	600-700	8	规格甲方自定

表 5.4-4c 绿化苗木表（球类）

名称	规格（cm）				数量 （株）	备注
	胸径	地径	冠幅	高度		
龟甲冬青球			120-150	100-120	10	修剪成球
茶梅球			150-180	120-150	8	

表 5.4-4d 绿化苗木表（小灌、色块、地被）

名称	规格（cm）		栽植密度 株/m ²	数量（m ² ）	备注
	冠幅	高度			
爬山虎			满铺	视实际需要 进行种植	藤长 0.5m 以上
草坪			满铺		

（3）临时措施

①密目网苫盖

施工过程中对范围内的裸露地表进行密目网苫盖，避免产生扬尘污染，施工时共计布设密目网 1.22hm²，密目网采用承受力 100 的聚乙烯建筑密目网，密目网密度为 20 目/cm²。

表 5.4-5 景观绿化区水土保持措施工程量表

防治分区	措施项目		结构形式	实施位置	实施时间	单位	数量	备注
景观绿化区	工程措施	土地整治*	场地清理、平整、覆土	绿化覆土	2020.12	hm ²	1.22	
	植物措施	景观绿化*	乔灌木绿化	绿化覆土	2021.1	hm ²	1.22	
	临时措施	密目网苫盖*	化纤，20 目/cm ²	裸露地表	2020.5	hm ²	1.22	

注：*为主体工程已有

4、施工生产区

（1）临时措施

①临时排水沟

施工过程中在生产区周边开挖了临时排水沟，约长 60m，采用土质矩形排水沟，规格尺寸为 30cm×30cm。

表 5.4-6 施工生产区水土保持措施工程量表

防治分区	措施项目		结构形式	实施位置	实施时间	单位	数量	备注
施工生产区	临时措施	临时排水沟*	0.3m×0.3m 土质矩形排水沟	生产区周边	2020.4	m	60	已实施

注：*为主体工程已有

5、临时堆土场区

(1) 临时措施

①密目网苫盖

施工单位在施工过程中对范围内的临时堆土需进行密目网苫盖，避免产生扬尘污染，共计布设密目网 2.00hm²，密目网采用承受力 100 的聚乙烯建筑密目网，密目网密度为 20 目/cm²。

表 5.4-7 临时堆土场区水土保持措施工程量表

防治分区	措施项目		结构形式	实施位置	实施时间	单位	数量	备注
临时堆土场	临时措施	密目网苫盖*	化纤，20 目/cm ²	临时堆土	2020.5	hm ²	2.00	已实施

注：*为主体工程已有

6、防治措施工程量汇总

水土保持措施工程量汇总详见下表 5.4-8。

表 5.4-8 工程防治措施工程量汇总表

防治分区	措施类型		结构形式		布设位置	实施时间	单位	数量	备注
建筑区	临时措施	临时苫盖*	化纤, 20 目/cm ²		裸露地表、临时堆土	2020.05	hm ²	1.50	已实施
道路广场区	工程措施	排水系统*	HDPE 承插式双壁缠绕管, 橡胶圈承插密封连接	De400	道路	2020.05	m	200	已实施
				De500				2000	
				De600				600	
临时措施	洗车平台*	砖砌, 尺寸 4.9m×10m		场地出入口	2020.05	座	2	已实施	
	临时苫盖*	化纤, 20 目/cm ²		裸露地表	2020.05	hm ²	4.50	已实施	
景观绿化区	工程措施	土地整治*	场地清理、平整、覆土		绿化覆土	2020.12	hm ²	1.22	已实施
	植物措施	景观绿化*	乔灌木绿化		绿化覆土	2021.1	hm ²	1.22	已实施
	临时措施	密目网苫盖*	化纤, 20 目/cm ²		裸露地表	2020.5	hm ²	1.22	已实施
施工生产区	临时措施	临时排水沟*	0.3m×0.3m 土质矩形排水沟		生产区周边	2020.4	m	60	已实施
临时堆土场	临时措施	密目网苫盖*	化纤, 20 目/cm ²		临时堆土	2020.5	hm ²	2.00	已实施

注: *为主体工程已有

5.5 施工要求

5.5.1 施工方法

考虑本项目已于 2020 年 4 月开工建设, 于 2021 年 2 月完工, 工程现状已交付使用, 后续需要进行绿化面积抚育管理。主要施工方法如下:

植物措施:

① 抚育管理

抚育采用人工进行, 抚育内容包括: 松土、培土、浇水、施肥、补植树苗及必要的修枝和病虫害防治等, 抚育时间一般在杂草丛生、枝叶生长旺盛的 6 月份进行, 8 月下旬至 9 月上旬进行第二次抚育。抚育管理分 2 年进行, 第一年抚育 2 次, 第二年抚育 1 次。第一年定植后应及时浇水, 保证苗木成活及正常生长, 对缺苗、稀疏或成活率没有达到要求的, 应在第二年春季及时进行补植或补播, 成活率低于 40% 的需重新栽植, 以后根据其生长情况应及时浇水、松土、除草、追肥、修枝、防治病虫害等。植物措施建植后,

应落实好林地的管理和抚育责任。

5.5.2 水土保持措施进度安排

根据水土保持方案与主体工程同步实施的原则，参照项目施工进度，各项水土保持措施的实施进度与主体工程相应的施工进度相衔接。各防治区内水土流失防治措施配合主体工程同时实施，相互协调，有序进行。一般以临时措施和工程措施为先，植物措施随后。总体要求植物措施比主体工程略有滞后，要求通过合理安排，在总工期内完成所有水土保持措施。

1、防治措施进度安排原则

（1）植物措施结合植物习性、绿化适宜季节等因素，可比工程措施稍晚，但必须在第一个绿化期实施；

（2）其他防护措施，采取施工一段防治一段，注重防护的时效性；

（3）主体设计中界定的水土保持措施，随主体工程同步进行。

2、进度安排

工程建设总工期 11 个月，方案实施进度与主体工程实际实施进度同步进行了安排。

表5.5-1 水土保持措施实施计划表

防治分区	水土保持措施		2020									2021	
			4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2
主体施工进度													
建筑区	临时措施	密目网苫盖		— · · —									
道路广场区	工程措施	排水系统		— — — —									
	临时措施	洗车平台		— · · —									
		密目网苫盖			— · · —								
景观绿化区	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		— · · —									
施工生产区	临时措施	临时排水沟	— · · —										
临时堆土场	临时措施	密目网苫盖	— · · —										

— · · — 临时措施
 — — — — 工程措施
 — — — — 植物措施

6 水土保持投资估算及效益分析

6.1 投资估算

6.1.1 编制原则

(1) 水土保持工程为主体工程一部分，水土保持工程投资概算编所采用的价格水平年、人工单价、主要材料价格、施工机械台班费等均与主体工程一致。

(2) 概算定额、取费项目及费率与主体工程一致，主体工程定额中没有的工程项目，采用《江苏省水利水电建筑工程预算定额》和《水土保持工程概算定额》的定额、取费项目及费率。

(3) 建筑材料、苗木、草种单价按照主体工程设计文件计列，不足部分参照当地市场信息价计列。

(4) 水土保持措施的施工方法按常规施工组织设计考虑。

6.1.2 编制依据

(1) 《水土保持工程估算定额》（水利部水总〔2003〕67号）；

(2) 《水土保持工程概（估）算编制规定》水利部水总（2003）67号文；

(3) 《水土保持工程施工机械台时费定额》（水利部水总〔2003〕67号）；

(4) 《江苏省财政厅江苏省物价局江苏省水利厅人民银行南京分行关于印发江苏省水土保持补偿费征收使用管理办法的通知》（苏财综〔2014〕39号）；

(5) 《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）；

(6) 《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）；

(7) 《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）。

6.1.3 编制说明

6.1.3.1 编制方法

水土保持工程单价与主体工程相一致，没有或不足部分采用水利部水总〔2003〕67

号文规定的编制定额。按费用构成的规定计算分部工程项目的单价，由费用分类构成总估算。

（1）工程措施

按设计工程量乘以工程单价进行计算。

（2）植物措施

①植物措施材料费由苗木、草、种子的预算价格乘以数量计算。

②栽植费按设计工程量乘以单价计算

（3）临时措施

①临时防护工程

按设计工程量乘以单价计算

②其他临时工程

按第一和第二部分和的2%计算。

（4）独立费用

包括建设管理费、水土保持监理费、设计费。

（5）水土保持补偿费

按《江苏省水土保持补偿费征收使用管理办法》、《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）计取。

6.1.3.2 费用组成及费率

1. 基础单价

（1）人工单价

本方案人工单价与主体工程熟练工保持一致按17.88元/工时。

（2）材料预算价格

水、电等采用主体工程价格，用水单价取3.00元/m³，电价取0.94元/kWh，苗木与主体工程一致。

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：土石方工程按直接工程费的5.5%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 估算扩大系数：按直接工程费、间接费、企业利润、税金之和的10%计。

（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 估算扩大系数：按直接工程费、间接费、企业利润、税金之和的10%计。

（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：按新增工程措施、植物措施、临时工程费之和的2%计。
- ② 水土保持监理费：结合主体监理，按实际需要计列。
- ③ 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 水土保持设施验收费：参考相近规模同类项目计取。

（5）水土保持补偿费：按《江苏省水土保持补偿费征收使用管理办法》（苏财综〔2014〕39号）和《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。本项目征用土地面积135000m²，属于计征范围。根据《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）计算，本项目按1.0元/m²收取水土保持补偿费，不足1m²的按1m²收取，因此本项目

水土保持补偿费计征面积为135000m²，水土保持补偿费共计135000元。

6.1.3 水土保持投资估算

投资估算价格水平年与主体工程一致。本项目水土保持工程总投资为 295.76 万元，其中主体已列 242.29 万元，方案新增 55.87 万元。工程措施 89.60 万元，植物措施 84.70 万元，临时措施 67.99 万元，独立费用 46.71 万元，水土保持补偿费 16667 元。独立费用包括：建设管理费 4.97 万元，水土保持监理费 10.00 万元，设计费 5.00 万元，水土保持监测费 10.00 万元，水土保持设施验收费 10.00 万元。

水土保持各投资估算见表 6.1-1。

表 6.1-1 工程水土保持总投资估算表 单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	林草工程费	独立费用	主体已列	方案新增	合计
第一部分	工程措施	89.60			89.60		89.60
(一)	道路广场区	89.60			89.60		89.60
(四)	景观绿化区	6.44			6.44		6.44
第二部分	植物措施		84.70		84.70		84.70
(一)	景观绿化区		84.70		84.70		84.70
第三部分	临时措施	67.99			67.99		67.99
(一)	建筑区	9.92			9.92		9.92
(二)	道路广场区	36.19			36.19		36.19
(三)	景观绿化区	8.00			8.00		8.00
(四)	施工生产区	0.66			0.66		0.66
(五)	临时堆土场	13.22			13.22		13.22
第四部分	独立费用	157.59	84.70	39.97		39.97	39.97
一至四部分合计		157.59	84.70	39.97	242.29	39.97	282.26
五、水土保持补偿费						13.50	13.50
六、工程静态总投资					242.29	53.47	295.76

表 6.1-2 工程措施投资估算表 单位：万元

序号	项目	单位	工程量	单价（元）	主体设计	方案新增	投资
一	道路广场区				89.60		89.60
1	排水系统	m	2800	320	89.60		89.60
二	景观绿化区				6.44		6.44
1	土地整治	hm ²	1.22	53200	6.44		6.44
小计					96.04		96.04

表 6.1-3 植物措施投资估算表 单位：万元

序号	项目	单位	工程量	单价（元）	主体设计	方案新增	投资
一	景观绿化区				84.70		84.70
1	景观绿化	hm ²	1.22	700000	84.70		84.70
小计					84.70		84.70

表 6.1-4 临时措施投资估算表 单位：万元

序号	项目	单位	工程量	单价（元）	主体设计	方案新增	投资
一	建筑区				9.92		9.92
1	密目网苫盖	hm ²	1.50	66100	9.92		9.92
二	道路广场区				36.19		36.19
1	洗车平台	座	2	32240	6.45		6.45
2	密目网苫盖	hm ²	4.50	66100	29.75		29.75
三	景观绿化区				8.00		8.00
1	密目网苫盖	hm ²	1.22	66100	8.00		8.00
四	施工生产区				0.66		0.66
1	临时排水沟	m	60	110	0.66		0.66
五	临时堆土场区				13.22		13.22
1	密目网苫盖	hm ²	2.00	66100	13.22		13.22
小计					67.99		67.99

表 6.1-5 独立费用估算表

序号	独立费用名称	编制依据及计算公式	费用（万元）
1	建设单位管理费	(工程措施 + 植物措施 + 临时工程) × 2.0%	4.97
2	科研勘测设计费	根据合同计列，并参考同类项目取费情况	5.00
3	水土保持监理费	包含于主体工程，并参考同类项目进行取费	10.00
4	水土保持监测费	包含于主体工程，并参考同类项目进行取费	10.00
5	水土保持设施验收费	根据工程实际计列	10.00
	合计		39.97

表 6.1-6 水土保持补偿费计算表

费用名称	计费基础	计费标准	总计（万元）
水土保持补偿费	《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	1元/m ²	13.50

表 6.1-7 分年度投资表

序号	工程或费用名称	总投资（万元）	分年度投资（万元）		
			2020	2021	2022
	第一部分 工程措施	89.60	89.60		
	第二部分 植物措施	84.70		84.70	
	第三部分 临时措施	67.99	67.99		
	第四部分 独立费用	39.97			39.97
1	建设管理费				4.97
2	科研勘测设计费				5.00
3	水土保持监理费				10.00
4	水土保持监测费				10.00
5	水土保持设施验收费				10.00
	一至四部分合计	282.26	157.59	84.70	39.97
五	水土保持补偿费	13.50			13.50
六	工程静态总投资	295.76	157.59	84.70	53.47

6.2 效益分析

6.2.1 防治措施面积统计

本项目扰动土地面积 13.50hm²，工程实施完工后水土保持措施治理达标面积

13.49hm²，可绿化面积 1.22hm²，植物措施面积 1.21hm²。详见表 6.2-1。

表 6.2-1 水土流失防治面积汇总单位：hm²

防治分区	占地面积	扰动地表面积	水土保持措施治理 达标	可绿化面积	绿化面积
建筑物区	6.10	6.10	6.10	0	0
道路广场区	6.18	6.18	6.18	0	0
景观绿化区	1.22	1.22	1.21	1.22	1.21
施工生产区	(0.12)	(0.12)	/	/	/
临时堆土场	(2.00)	(2.00)	/	/	/
合计	13.50	13.50	13.49	1.22	1.21

6.2.2 减少土壤流失量的计算

本项目水土保持措施实施后，施工期平均土壤侵蚀模数相应降低。本项目水土保持措施实施后，各预测单位的年平均土壤流失量降低，详见下表。

表 6.2-2 各预测单元年平均土壤流失量 (M)

预测单元	年平均土壤流失量 (t)	
	施工期	自然恢复期
建筑区	20.01	/
道路广场区	20.56	/
景观绿化区	4.03	2.26
施工生产区	0.44	/
临时堆土场区	6.89/40.00	/

采取措施后所产生的水土流失量见下表。

表6.2-3 采取措施后的水土流失量计算表（单位：t）

预测时段	预测单元	土壤流失类型	预测时段(a)	年平均土壤流失量(t)		实际流失量(t)	预测流失量(t)	减少流失量(t)
				预测值	实际值			
施工准备期	建筑区	地表翻扰型	0.08	32.97	20.01	1.60	2.64	1.04
	道路广场区	地表翻扰型	0.08	33.40	20.56	1.64	2.67	1.03
	景观绿化区	地表翻扰型	0.08	6.59	4.03	0.32	0.53	0.20
	施工生产区	地表翻扰型	0.08	0.65	0.44	0.04	0.05	0.02
	临时堆土场区	地表翻扰型	0.08	10.81	6.89	0.55	0.86	0.31
施工期	建筑区	工程开挖面	0.17	64.66	20.01	3.40	10.99	7.59
	道路广场区	地表翻扰型	0.08	33.40	20.56	1.64	2.67	1.03
	景观绿化区	地表翻扰型	0.17	6.59	4.03	0.69	1.12	0.44
	临时堆土场区	工程堆积体	0.17	2347.29	40.00	6.80	399.04	392.24
自然恢复期	景观绿化区	植被破坏型	2.00	6.59	2.26	4.52	13.18	8.66
合计						21.21	433.76	412.55

根据计算可得，项目采取水土保持措施后，减少土壤流失量为 412.55t。

6.2.3 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施工期和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 6.2-3。

(1) 水土流失治理度

水土流失治理度是项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。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，水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积为 13.49hm²，水土流失总治理度达到 99.93%。

（2）土壤流失控制比

土壤流失控制比是项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量与治理后每平方公里年平均土壤流失量之比。项目所在地容许土壤流失量为 $200\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，至设计水平年，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 $180\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，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

渣土防护率是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、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。根据现场调查及施工组织设计，项目建设期开挖的土方约有 13.25 万 m^3 作为全场的临时堆土，回用于项目及其他项目的填土，项目无永久弃渣。已回填使用土方在施工中进行了密目网苫盖，因此估算实际挡护的永久弃渣、临时堆土总量约为 13.12 万 m^3 ，渣土防护率可达到 99.01%。

（4）表土保护率

表土防护率是项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。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。本项目现场无可剥离表土，后期景观绿化所需绿化覆土全部外购解决，未计列表土保护率。

（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。林草覆盖率是项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比。

至设计水平年，工程水土流失防治责任范围 13.50hm^2 ；至设计水平年末，主体设计恢复林草类植被面积 1.21hm^2 ，林草覆盖率达 8.96%。

表 6.2-3 各项防治目标达标情况表

防治目标	目标值	评估依据	数量	计算公式	设计达到值	达标情况
水土流失总治理度	95%	① 水土保持措施面积 (hm ²)	13.49	①/② × 100%	99.93%	达标
		② 建设区水土流失面积 (hm ²)	13.50			
土壤流失控制比	1.0	③ 项目区土壤侵蚀容许值	200	③/④ × 100%	1.11	达标
		④ 方案实施后土壤侵蚀强度	180			
渣土防护率	99%	⑤ 采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土量 (万 m ³)	13.12	⑤/⑥ × 100%	99.01%	达标
		⑥ 永久弃渣和临时堆土总量 (万 m ³)	13.25			
表土保护率	--	⑦ 保护的表土数量 (万 m ³)	--	⑦/⑧ × 100%	--	无可剥离表土
		⑧ 可剥离表土总量 (万 m ³)	--			
林草植被恢复率	97%	⑨ 林草植被面积 (hm ²)	1.21	⑨/⑩ × 100%	99.01%	达标
		⑩ 可恢复林草植被面积 (hm ²)	1.22			
林草覆盖率	8.90%	⑨ 林草植被面积 (hm ²)	1.21	⑨/⑪ × 100%	8.96%	达标
		⑪ 建设区总面积 (hm ²)	13.50			

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99.93%、土壤流失控制比1.11、渣土防护率99.01%、林草植被恢复率99.01%，林草覆盖率8.90%，项目无可剥离表土，水土流失防治达到北方土石山区一级防治标准。

7 水土保持管理

为贯彻《中华人民共和国水土保持法》《江苏省水土保持条例》等水土保持法律法规，确保本水土保持方案防治措施按要求实施，充分发挥水土保持措施的作用，使项目建设过程中的水土流失得到有效控制，促进项目区及周边生态环境的良性发展，特提出水土保持管理措施。

7.1 组织管理

项目管理单位应成立水土保持方案实施管理机构，设专人(专职或兼职)统一负责本工程水土保持工作，协调好该水土保持方案与主体工程的关系，负责组织实施审批的水土保持方案，开展水土保持方案的实施检查，同时制定相应的实施、检查、验收等方面的管理办法和制度，做到有机构、有人员、组织健全、人员固定，全力保证该项工程的水土保持工作按年度、按计划进行，并主动与当地水行政主管部门密切配合，自觉接受地方水行政主管部门的监督检查。该工程水土保持管理机构的主要工作职责包括：

1、水土保持工作实行“预防为主、保护优先、因地制宜、安全可靠、技术可行、经济合理”的原则，鼓励采用先进技术、新工艺和新材料。

2、建立水土保持目标责任制，把水土保持列为工程进度、质量考核的内容之一，按年度向水行政主管部门报告水土流失防治情况，制定水土保持方案详细实施计划。

3、工程施工期间，与设计、施工、监理单位保持畅通联系，协调好水土保持方案与主体工程的关系，确保水土保持设施的正常建设，并按时竣工，最大限度减少人为造成的水土流失和生态环境的破坏。

4、经常深入工程现场进行检查，掌握工程施工和运行期间的水土流失状况及其防治措施落实情况。

5、水土保持设施的建设单位应当加强对水土保持设施的管理与维护，落实管护责任，保障其功能正常发挥。

7.2 后续设计

根据水土保持法律法规以及相关文件规定，结合项目已开展的现状，项目法人或建设单位须将水土保持工程纳入项目建设管理中，并在施工、监理、验收等各个环节逐一落实。同时，还应经常开展水土保持工作的检查，并接受水行政主管部门的监督管理。

水土保持方案经水行政主管部门批复后，作为水土保持后续建设的依据，参建单位将水土保持方案的措施和投资纳入主体工程建设体系。

7.3 水土保持监理

7.3.1 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。

根据水利部《江苏省生产建设项目水土保持管理办法》的规定。“凡主体工程开展监理工作的项目，应当按照国家建设监理、水土保持监理的有关规定和技术规定、批准的水土保持方案及工程设计文件、工程施工合同、监理合同等开展水土保持监理工作。其中，征占地面积在50公顷以上或者挖填土石方总量在50万立方米以上的项目，应当配备具有水土保持专业监理资格的工程师；征占地面积在200公顷以上或者挖填土石方总量在200万立方米以上的项目，应当由具有水土保持工程施工监理专业资质的单位承担监理任务”。

在实施工程监理前，建设单位和监理单位必须签订水土保持方案建设监理合同，在合同中应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，监理单位应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。

在水土保持工程的实施和建设过程中，监理单位应对工程质量进行严格控制，督促建设单位按章作业，并对施工设备和材料等及时检查，以确保满足工程质量要求，在分部、分项工程结束之后，及时进行单元工程质量检验，确认合格后方可进行下面工程，同时对施工进度进行控制和调整，协助业主进行合同费用的控制、调整及支付管理等。由于本项目征占地面积 13.50hm^2 小于 50hm^2 、挖填土方总量为 19.26万m^3 小于 50万m^3 。所以本项目水土保持监理任务由主体工程监理单位承担监理任务即可。

7.3.2 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应以审批的水土保持方案报告表作为监理依据，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表提出的所有水土保持项目及相关的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、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。

3、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。

4、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。

7.4 水土保持施工

水土保持工程建设应与主体工程同时施工，以保证水土保持方案的顺利实施，并达到预期的设计标准。

水土保持方案实施领导小组要配备具有水土保持专业素质的人员至少 1 名。施工单位组织《中华人民共和国水土保持法》学习、宣传工作，提高工程建设者的水土保持自觉行动意识。接受当地水行政主管部门的监督检查。施工管理应满足下列要求：

- （1）设立保护地表及植被的警示牌，注重保护植被。
- （2）注意记录地表植被的生长，及时补种绿化。
- （3）建成的水土保持工作应有明确的管理维护要求。

7.5 水土保持设施验收

根据《江苏省生产建设项目水土保持管理办法》，依法编制水土保持报告表和实行承诺制管理的生产建设项目，水土保持设施验收报备时只需提交水土保持设施报备申请、验收鉴定书和向社会公开的时间、地点及方式等材料。

根据《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）的规定，从事水土保持设施验收报告编制的第三方机构，是指具有独立承担民事责任能力的企业法人、事业单位法人或者其他组织，应当具有从事水土保持及相关专业的技术人员、工作业绩和仪器设备等技术条件，可参考水土保持行业自律机构开展的水土保持技术服务单位水平评价结果。同一项目的水土保持方案编制单位、监测机构不得承担水土保持设施验收报告编制工作。

建设单位应当在水土保持设施验收合格后，及时在其官方网站或者其他公众知悉的网站公示水土保持设施验收鉴定书，公示时间不得少于 20 个工作日。对于公众反映的主要问题和意见，建设单位应当及时给予处理或者回应。生产建设单位应当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验收材料，需在验收后三个月之内进行报备。

附件：补充借方来源、余方去向佐证材料；

附图：附图 3、4 加边框，附图 6、7 补充指北针，附图 7 临时排水沟未上图，应划出排水流向。