

江苏省扬州技师学院迁建工程

# 水土保持监测总结报告

建设单位：扬州科创教育投资集团有限公司

编制单位：江苏永辉水利工程设计有限公司

2023 年 1 月



江苏省扬州技师学院迁建工程

# 水土保持监测总结报告

## 责任页

(江苏永辉水利工程设计有限公司)

批准：杜永（总经理）

核定：赵飞（高级工程师）

审查：王洁（工程师）

校核：刘环玉（工程师）

项目负责人：李鹏辉（工程师）

编写：李鹏辉（工程师）（负责第 1-7 章）

雷宇宏（工程师）（负责第 8 章、附件、附图）

## 前言

江苏省扬州技师学院迁建工程位于扬州市邗江区汉河街道，东至富民路，南至勤丰路，西至润扬路，北至王庄路。项目区域中心位置坐标：东经  $119^{\circ} 23' 42.75''$ ，北纬  $32^{\circ} 18' 21.65''$ 。

本项目总占地面积  $19.32\text{hm}^2$ ，包括永久占地  $18.52\text{hm}^2$ （高等院校用地）和临时占地  $0.80\text{hm}^2$ （代征绿地）。总建筑面积  $189483\text{m}^2$ ，其中地上建筑面积  $159463\text{m}^2$ ，地下建筑面积  $30020\text{m}^2$ 。项目分两标段建设，主要建设内容：一标段新建建筑物为 11#~17#，包括 1 栋体育馆及学生活动中心（11#）、1 栋食堂（12#）、3 栋学生公寓（13#、14#、15#）、1 栋科创学院培训中心（16#）和 1 栋看台（17#）；二标段主要新建建筑物 1#~7#，包括 1 栋千人报告厅教务用房教师餐厅（1#）、1 栋教育管理用房（2#）、2 栋理论教学楼（3#、4#）、1 栋信息图文城市书房（5#）和 2 栋教学楼及双创中试中心（6#、7#），项目配套建设 400 米跑道运动场（含足球场）以及篮球场、排球场、网球场；同步实施给排水、强弱电、室外综合管网、内部道路及景观绿化等配套工程，项目容积率 1.02，建筑密度 19.65%，绿地率 30.51%。

项目为新建社会事业类项目，建设单位扬州科创教育投资集团有限公司，项目总投资 18.00 亿元，其中土建投资 10.8 亿元，资金由扬州市财政局和扬州科创教育投资集团有限公司共同承担。项目两标段均在 2020 年 9 月开工建设，2021 年 11 月完工，总工期 15 个月。

2020 年 9 月，建设单位扬州科创教育投资集团有限公司委托江苏德宁建设工程咨询有限公司，承担《江苏省扬州技师学院迁建工程项目水土保持方案报告书》的编制上报工作，并委托江苏永辉水利工程设计有限公司开展本工程水土保持监测工作。接到委托后，我公司监测项目组在建设单位的配合下，收集并查看了有关项目建设内容、进度和施工安排等资料，并听取了建设单位、施工和监理单位对项目组成、规模、土石方平衡、施工工艺、施工组织等情况的介绍，并在相关单位陪同下，进行了实地勘察和测量，了解了项目水土保持工作的实际开展情况。监测小组根据第一次现场调查情况，于 2020 年 9 月编制完成了《江苏省扬州技师学院迁建工程水土保持监测实施方案》，共布设 4 个监测点，在施工期

间，监测人员按照实施方案确定的监测频次及时进场，采用了调查监测、定点监测与遥感监测相结合的方法，开展水土保持监测，并进行现场记录。

本工程水土保持监测工作于 2022 年 12 月结束，在 28 个月的监测过程中，编制完成水土保持监测季度报告 10 份，出具水土保持监测意见 4 份，现场监测记录资料以及现场影像资料若干，截止到监测结束，现场无扰动区域，植被措施恢复良好，工程措施运行正常，达到水土保持验收要求。监测工作结束后，经过资料整理和分析后，监测组于 2023 年 1 月，编制完成了《江苏省扬州技师学院迁建工程水土保持监测总结报告》。

项目水土流失防治标准执行南方红壤区一级防治标准，防治目标为水土流失治理度 98%、土壤流失控制比 1.0、渣土防护率 99%、表土保护率未涉及（项目区表土层含有大量建筑垃圾，表层土壤不适宜做绿化土，无表土可供剥离）、林草植被恢复率 98%、林草覆盖率 27%。

批复的水土保持效益为：项目扰动原地貌面积  $19.32\text{hm}^2$ ，水土流失治理达标面积  $19.30\text{hm}^2$ ，永久建筑物及硬化面积  $11.37\text{hm}^2$ ，林草植被建设面积  $6.43\text{hm}^2$ ，工程措施建设面积  $1.50\text{hm}^2$ 。项目在整个建设期及自然恢复期预测产生的水土流失总量为  $645.34\text{t}$ ，背景流失量  $105.40\text{t}$ ，新增土壤流失量  $549.48\text{t}$ ，项目水土保持措施实施后，可减少土壤流失量  $476.45\text{t}$ 。工程土方总开挖量  $25.72\text{万 m}^3$ ，填方  $12.94\text{万 m}^3$ ，借方  $4.67\text{万 m}^3$ ，余方  $17.45\text{万 m}^3$ ，施工期现场实际堆放的土方量为  $8.27\text{万 m}^3$ ，施工期实际挡护的临时堆土量共  $8.25\text{万 m}^3$ 。设计水平年水土流失治理度达到 99.90%，土壤流失控制比达到 2.08，渣土防护率达到 99.76%，林草植被恢复率达到 99.68%，林草覆盖率达到 32.25%，各项防治指标均达到并超过了预期的治理目标，项目水土保持措施实施后效果显著。

项目完工后，各项防治指标均达到了批复的水土保持方案所确定的防治目标值，项目各项水土保持措施起到了防治水土流失、保护生态环境的作用，效果显著。

本项目全部监测季报得分的平均值为 97 分，故监测总结报告三色评价得分为 97 分，评价结论为“绿色”。

根据监测人员多次的实际测量和现场勘查，得出以下监测特性表。

项目水土保持监测特性表

建设项目主体工程主要技术指标				
项目名称		江苏省扬州技师学院迁建工程		
建设规模	项目总占地面积 19.32hm <sup>2</sup> , 分为两标段建设, 一标段新建建筑物为 11#~17#; 二标段主要新建建筑物 1#~7#, 项目配套建设 400 米跑道运动场 (含足球场) 以及篮球场、排球场、网球场, 总建筑面积 189483m <sup>2</sup> 。	建设单位、联系人	扬州科创教育投资集团有限公司/肖扬	
		建设地点	扬州市邗江区汉河街道	
		所属流域	长江流域	
		工程总投资	180000 万元	
		工程总工期	2020.09~2021.11	
水土保持监测指标				
监测单位		江苏永辉水利工程设计有限公司	联系人及电话	李鹏辉 19551679275
自然地理类型		平原	防治标准	南方红壤区一级标准
监测内容	监测指标	监测方法 (设施)	监测指标	监测方法 (设施)
	水土流失状况监测	实地调查、定点监测、遥感监测	防治责任范围监测	实地调查、定位观测、遥感监测、资料分析
	水土保持措施情况监测	实地调查、定位观测、遥感监测、资料分析	防治措施效果监测	实地调查、定位观测、遥感监测、资料分析
	水土流失危害监测	实地调查、遥感监测、资料分析	水土流失背景值	300t/(km <sup>2</sup> ·a)
方案设计防治责任范围		19.32hm <sup>2</sup>	容许土壤流失量	500t/(km <sup>2</sup> ·a)
水土保持投资		2485.45 万元	水土流失目标值	300t/(km <sup>2</sup> ·a)
实际完成的防治措施量	分区	工程措施	植物措施	临时措施
	建筑区	/	/	临时苫盖 36400m <sup>2</sup>
	道路广场区	①排水管网 6271m ②雨水回用系统 220m <sup>3</sup>	/	①临时苫盖 77300m <sup>2</sup> ②临时排水沟 2210m ③临时沉沙池 4 座 ④洗车平台及配套沉淀池 2 座
	绿化区	①土地整治 6.71hm <sup>2</sup> ②雨水调蓄池 1 座	景观绿化 6.71hm <sup>2</sup>	临时苫盖 67100m <sup>2</sup>
	施工生产生活区	/	/	①临时苫盖 9300m <sup>2</sup> ②临时排水沟 487m ③临时沉沙池 1 座
	临时堆土区	/	/	①临时苫盖 33900m <sup>2</sup> ②临时排水沟 579m ③临时沉沙池 2 座 ④编织袋挡护 435m <sup>3</sup>
监测防治	分类指标	目标值	监测达到值	实际监测数量

结论	效果	水土流失治理度	98%	99.90%	水土流失总面积	19.32hm <sup>2</sup>	水土流失治理达标面积	19.30hm <sup>2</sup>
		土壤流失控制比	1.00	2.08	监测土壤流失量	300t/(km <sup>2</sup> ·a)	容许土壤流失量	500t/(km <sup>2</sup> ·a)
		渣土防护率	99%	99.76%	实际拦挡弃土(石、渣)量	8.25	总堆土(石、渣)量	8.27
		表土保护率	/	/	可剥离表土总量	/	监测保护表土总量	/
		林草植被恢复率	98%	99.68%	可恢复林草植被面积	6.25hm <sup>2</sup>	林草植被面积	6.23hm <sup>2</sup>
		林草覆盖率	27%	32.25%	已恢复植被面积	6.23hm <sup>2</sup>	防治责任范围总面积	19.32hm <sup>2</sup>
		水土保持治理达标评价	水土保持工程初步发挥效益,综合评价各项指标均达到方案确定的南方红壤区一级防治标准指标值					
	总体结论	按照方案设计并结合工程实际采取了水土流失防治措施,防治效果整体良好。 根据各季度水土保持监测,结合《生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表》评分情况,本工程总体评价为“绿色”。						
	主要建议	①对已完成的水土流失防治措施加强管护; ②注意植物的成活率和维护工作,以保证发挥其水土保持作用						

# 目录

<b>1 建设项目及水土保持工作概况 .....</b>	<b>1</b>
1.1 建设项目概况 .....	1
1.2 水土保持工作情况 .....	6
1.3 监测工作实施情况 .....	14
<b>2 监测内容和方法 .....</b>	<b>21</b>
2.1 扰动土地情况 .....	21
2.2 取土（石、料）、弃土（土、石、矸石、尾矿等） .....	21
2.3 水土保持措施 .....	22
2.4 水土流失情况 .....	23
<b>3 重点对象水土流失动态监测 .....</b>	<b>24</b>
3.1 防治责任范围监测 .....	24
3.2 取土（石、渣）监测结果 .....	28
3.3 弃渣监测结果 .....	28
3.4 土石方流向情况监测结果 .....	28
<b>4 水土流失防治措施监测结果 .....</b>	<b>31</b>
4.1 工程措施监测结果 .....	31
4.2 植物措施监测结果 .....	33
4.3 临时措施监测结果 .....	36
4.4 水土保持措施防治效果 .....	39
<b>5 土壤流失情况监测 .....</b>	<b>40</b>
5.1 水土流失面积 .....	40

5.2 土壤流失量 .....	40
5.3 取土（石、料）、弃土（石、渣）潜在土壤流失量 .....	44
5.4 水土流失危害 .....	44
<b>6 水土流失防治效果监测结果 .....</b>	<b>45</b>
6.1 水土流失治理度 .....	45
6.2 渣土防护率 .....	45
6.3 土壤流失控制比 .....	45
6.4 表土保护率 .....	46
6.5 林草植被恢复率 .....	46
6.6 林草覆盖率 .....	47
6.7 水土保持效果 .....	47
<b>7 结论 .....</b>	<b>48</b>
7.1 水土流失动态变化 .....	48
7.2 水土保持措施评价 .....	48
7.3 存在问题及建议 .....	49
7.4 综合结论 .....	49
<b>8 附图及有关资料 .....</b>	<b>51</b>
8.1 附图 .....	51
8.2 有关资料 .....	51

# 1 建设项目及水土保持工作概况

## 1.1 建设项目概况

### 1.1.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：江苏省扬州技师学院迁建工程
- (2) 建设单位：扬州科创教育投资集团有限公司
- (3) 建设性质：新建
- (4) 行业类别：社会事业类项目
- (5) 项目地理位置

江苏省扬州技师学院迁建工程位于扬州市邗江区汉河街道，东至富民路、南至勤丰路、西至润扬路、北至王庄路，公共交通较为便利。项目区域中心位置坐标：东经  $119^{\circ} 23' 42.75''$  ，北纬  $32^{\circ} 18' 21.65''$  。



图 1.1-1 项目区地理位置图

### (6) 建设规模及内容

本项目总占地面积  $19.32\text{hm}^2$ ，总建筑面积  $189483\text{m}^2$ ，其中地上建筑面积  $159463\text{m}^2$ ，地下建筑面积  $30020\text{m}^2$ ，由一标段和二标段组成，其中：

## 1) 一标段

一标段建设内容为 11#~17#, 包括 1 栋体育馆及学生活动中心 (11#)、1 栋食堂 (12#)、3 栋学生公寓 (13#、14#、15#)、1 栋科创学院培训中心 (16#) 和 1 栋看台 (17#)。

## 2) 二标段

二标段建设内容为 1#~7#, 包括 1 栋千人报告厅教务用房教师餐厅 (1#)、1 栋教育管理用房 (2#)、2 栋理论教学楼 (3#、4#)、1 栋信息图文城市书房 (5#) 和 2 栋教学楼及双创中试中心 (6#、7#)。

项目配套建设 400 米跑道运动场 (含足球场) 以及篮球场、排球场、网球场; 同步实施给排水、强弱电、室外综合管网、内部道路及景观绿化等配套工程。

## (7) 项目投资及工期

本项目总投资 180000 万元, 其中土建投资 108000 万元, 工程于 2020 年 9 月开工建设, 2021 年 11 月建设完工, 建设期 15 个月。详细施工时序如下表:

表 1.1-1 工程施工时序划分表

实施阶段	2020 年			2021 年						
	9 月~11 月		12 月	1 月~3 月		4 月~6 月		7 月~10 月		11 月
“三通一平”	————									
基坑开挖、地下室建设、土方回填			————							
地面建筑及配套设施建设				————						
景观绿化							————			

【注】：一、二标段施工时序相同

## (8) 征占地情况

本工程共占地 19.32hm<sup>2</sup>, 其中永久占地 18.52hm<sup>2</sup>, 临时占地 0.80hm<sup>2</sup>, 地块用地性质为草地、城镇住宅用地和水域及水利设施用地。

项目区分为建筑区、道路广场区、绿化区、施工生产生活区、临时堆土区五部分。建筑区占地 3.64hm<sup>2</sup>, 道路广场区占地 7.73hm<sup>2</sup>, 均为永久占地; 绿化区占地 7.95hm<sup>2</sup>, 其中永久占地 7.15hm<sup>2</sup>, 临时占地 0.80hm<sup>2</sup> (代征绿化用地)。此外, 施工生产生活区占地 0.93hm<sup>2</sup>, 临时堆土区占地 3.39hm<sup>2</sup>, 施工生产生活区和临时堆土区施工过程中, 临时占用部分绿化区及道路广场区, 其面积分别计入绿化区、道路广场区, 不做重复统计。项目区占地汇总见表 1.1-2。

表 1.1-2 项目区占地性质及占地类型汇总表

序号	项目组成	面积 (hm <sup>2</sup> )	占地类型			占地性质		备注
			草地	城镇住宅用地	水域及水利设施用地	永久占地	临时占地	
1	建筑区	3.64	0.57	2.99	0.08	3.64	/	
2	道路广场区	7.73	0.75	6.81	0.17	7.73	/	
3	绿化区	7.95	1.61	5.47	0.87	7.15	0.80	绿化区包括绿地和水域面积
4	施工生产生活区	(0.93)	(0.93)	/	/	(0.65)	(0.28)	临时占用部分绿化区和道路广场区面积
5	临时堆土区	(3.39)	(0.54)	(2.53)	(0.32)	(2.87)	(0.52)	临时占用部分绿化区和道路广场区面积
合计		<b>19.32</b>	2.93	15.27	1.12	<b>18.52</b>	<b>0.80</b>	

### (9) 土石方情况

本工程挖方总量 25.72 万 m<sup>3</sup>，填方总量 12.94 万 m<sup>3</sup>，借方 4.67 万 m<sup>3</sup>，余方 17.45 万 m<sup>3</sup>。本工程 2020 年 9 月开工建设，根据现场勘查及参考地勘报告，地块内表层土含有大量建筑垃圾，表层土壤不适宜做绿化土，无表土可供剥离，故方案没有新增表土剥离措施。工程余方运至朴席仪扬河 345 国道综合利用。截止目前，本工程余方已全部消纳。工程未设置取土（石、料）、弃土（石、渣）场。

表 1.1-3 土石方情况表

单位：万 m<sup>3</sup>

序号	分区	挖方量	填方量	借方量	余方量
1	建筑区	10.22	2.35	0.16	3.71
2	道路广场区	9.05	4.47	2.73	9.08
3	绿化区	6.45	6.12	1.78	4.66
合计		<b>25.72</b>	<b>12.94</b>	<b>4.67</b>	<b>17.45</b>

### (10) 施工组织

#### 1) 施工标段划分

本项目施工划分为两标段进行施工，一标段由江苏扬建集团有限公司进行施工，二标段由江苏邗建集团有限公司进行施工。

## 2) 施工场地布置

### ① 施工生产生活区

根据现场监测调查,一标段施工生产生活区临时占用道路广场区和绿化区部分区域,分为两块,一块位于一标段西北角,为管理办公区域和施工生产区域;另一块位于一标段东南角,为工人生活区域和施工生产区域。二标段与三标段共用施工生产生活区,位于三标段内,水土保持防治责任由三标段项目落实。二标段工人生活区租用周边民房,亦不纳入本项目水土防治责任范围。根据实地调查、量测分析计算,从而确定本项目施工生产生活区总面积约 9300m<sup>2</sup>,2021 年 6 月均已拆除,并恢复为绿化区和道路广场区原有规划建设内容,施工生产生活区现场情况见下图:



图 1.1-2 一标段施工生产生活区 (2020 年 10 月)



图 1.1-3 二标段施工生产生活区 (2020 年 10 月)

## ②临时堆土区

根据现场监测调查，本项目施工过程中，一标段设置 1 处临时堆土区，位于一标段西南侧，临时占用部分道路广场区和绿化区，经实地调查、量测分析计算，占地面积为 2.60hm<sup>2</sup>；二标段设置 1 处临时堆土区，堆土区位于二标段北侧，临时占用部分绿化区区域，占地面积为 0.79hm<sup>2</sup>。根据现场实地监测，临时堆土区内土方已于 2021 年 1 月回填使用完毕，并恢复为绿化区和道路广场区原有规划建设内容。

## 3) 施工条件

### ①建筑材料

本工程所需建筑材料主要有钢材、商品混凝土等，均通过市场采购解决，由有资质的专供企业提供。

### ②施工交通

工程位于扬州市邗江区，东至富民路、南至勤丰路、西至润扬路、北至王庄路，对外交通联系方便，材料、设备由公路运入项目区，满足工程施工交通需求。

施工道路布置与项目区内永久道路相结合（施工结束后再铺设硬化路面），并与区外城市道路相连接，不需另设区外道路，可减少区外道路占地。项目北侧为已建成王庄路，可由北侧出入。

根据现场实地监测、量测，区内沿建筑区域设置临时施工道路，一标段临时施工道路总长 1100m，路基平均宽度 6m，占地面积 6600m<sup>2</sup>；二标段临时施工道路总长 1150m，路基平均宽度 6m，占地面积 6900m<sup>2</sup>。

## (7) 专项设施改建情况

本工程不涉及专项设施改建情况。

## 1.1.2 项目区概况

### (1) 地形地貌

扬州市境内地形西高东低，以仪征市境内丘陵山区为最高，从西向东呈扇形逐渐倾斜，境内最高峰为仪征市大铜山，海拔 149.50m；最低点位于高邮市、宝应县与泰州兴化市交界一带，为浅水湖荡地区，平均海拔 2m。扬州市区西北部地区以丘陵岗地为主，其他地区为平原沙土区和浅水湖荡地区。

本项目位于扬州市邗江区汉河街道，项目区场地地貌类型为长江漫滩平原。

场地多为民宅，已拆除，项目区内表层土壤含有大量建筑垃圾。项目区原始高程为 3.25~5.42m（吴淞高程体系），相对高差 2.17m，项目区地势较平坦。

## （2）气象

扬州市位于江苏省中部，长江北侧，运河贯穿全市，处于亚热带季风性湿润气候向温带季风气候的过渡区，季风显著，四季分明，冬夏冷热悬殊较大，雨量充沛且雨热同季。冬季盛行偏北风，以东北风和西北风居多；夏季盛行东南到南风，以东南风居多；在过渡季节。春季多东南风，秋季多东北风。

根据扬州市气象局观测站（58245）提供的 1981~2019 年的气象统计资料，项目区多年平均气温 15.7℃，极端最高气温为 40.3℃（2017.7.27），极端最低气温为 -17.7℃（2016.1.24）；大于等于 10℃积温 5480℃；年平均降水量为 1060.7mm，年最大降水量 1992.10mm（2016 年），年最小降水量 697.60mm（2001 年），日最大降水量为 249.0mm（2003.7.25），年平均蒸发量 937.7mm。年平均相对湿度为 72.1%；年平均风速为 2.0m/s，最大瞬时风速 28m/s（2007.7.30）。年平均雾日数为 34 天，年平均雷暴日数为 29.3 天。最大冻土深度 11cm。

表 1.1-4 项目区主要气象要素表

气象特征		统计值
气温	多年平均气温	15.7℃
	极端最高气温	40.3℃（2017.7.27）
	极端最低气温	-17.7℃（2016.1.24）
	大于等于 10℃积温	5480℃
湿度	多年平均相对湿度	72.1%
降水量	多年平均降水量	1060.7mm
	最大年降水量	1992.10mm（2016a）
	最小年降水量	697.60mm（2001a）
蒸发量	多年平均蒸发量	937.7mm
风	年均风速	2.0m/s
	最大瞬时风速	28m/s
	多年平均大风日数	1.2d
灾害性天气	平均雷暴	29.3d
	平均冰雹	0.1d

## （3）水文

扬州市分属长江、淮河两大流域，承受长江、淮河流域近 200 万 km<sup>2</sup> 来水，素有洪水走廊之称。水域面积 1900.0km<sup>2</sup>，约占全市面积的 29.05%，70%以上的面积位于江淮历史最高洪水位以下。境内有长江岸线 80.50km，京杭大运河、南水北调输水线纵穿腹地，淮河入江水道由北向南沟通白马湖、宝应湖、高邮湖、邵伯湖 4 湖，汇入长江，全长 143.30km。

项目建设地块位于扬州市邗江区汉河街道，属于长江流域。

本项目附近河道主要有南侧伟庄生产河、西侧青龙港，北侧蒋庄丰收河。本项目区距离南侧伟庄生产河 407m、距离西侧青龙港 363m，距离北侧蒋庄丰收 345m。施工过程中，项目区雨水通过区内排水管网收集和沉沙池沉淀后，汇入项目区北侧王庄路市政雨水管网，不直接排水河道。

根据《江苏省地表水（环境）功能区划》，项目区属于邗江河扬州排污控制区，不属于饮用水源保护区。

本项目施工期间通过布设临时排水沟和沉沙池，有效将雨水排入市政管网，将泥沙限制在项目建设区范围内，不会对周围河道和水体产生较大影响。

#### （4）土壤

工程区周边土壤的发育受亚热带季风气候条件和地理环境等影响，项目区土壤类型主要为水稻土。该类土壤有 Apk-Ap2-BCk-Cgk 剖面构型，富含碳酸钙，是中性的微碱性反应。可溶性盐分含量、耕性、水分物理性质、生产潜力等与土壤质地及剖面构型有关。土壤肥力性能较好。

因项目区主要为城镇住宅拆迁地，项目区表层土壤中含大量建筑垃圾，故未进行表土剥离。如下图所示。



图 1.1-4 场地表层土壤现状（2020 年 10 月）

#### （5）植被

项目区位于亚热带季风气候区，植被属落叶、常绿阔叶混交林地带。项目区所邗江区主要植被为人工和自然植被，地被植物相对较丰富，林木覆盖率为 21%。主要乔木有意杨、香樟和槐树等，灌木有大叶黄杨、夹竹桃、海桐、构骨、小叶紫薇等，地被以茅草为主。项目区原地貌林草覆盖率约为 18.74%，植被主要为杂草。

## （6）水土保持敏感区

依据《全国水土保持规划（2015-2030）》，国务院（国函〔2015〕160号），工程建设不涉及国家级水土流失重点预防区和重点治理区，根据江苏省水利厅公告的《江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区》，扬州市邗江区汉河街道涉及江苏省省级水土流失重点预防区。

根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号），本工程不涉及国家级生态保护红线范围以及省级生态红线管控区域。项目区域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。

## （7）水土流失状况

### ①水土流失现状

根据《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），扬州市邗江区汉河街道属于“南方红壤区—江淮丘陵及下游平原区—江淮下游平原农田防护水质维护区”，对照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区容许土壤流失量为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。

根据现场调查，从引起水土流失的外营力分析，项目区水土流失以水力侵蚀为主。根据项目区水土保持规划和土壤侵蚀资料，结合地形地貌、土壤类型、降水情况，确定该区土壤侵蚀模数背景值为 $300t/(km^2 \cdot a)$ ，属微度水力侵蚀。

### ②水土保持现状

近年来扬州市通过加大宣传力度、强化水保意识，做好基础工作、加强前期管理，坚持综合治理、创建精品工程，强化监督执法、促进规范运作等一系列管理措施，与工程措施植物措施齐头并进，在水土保持生态建设过程中，按照人与自然和谐相处的原则，坚持生态优先，突出水源保护，水土保持现状良好。

## 1.2 水土保持工作情况

### 1.2.1 建设单位水土保持管理情况

#### （1）管理机构

项目在建设过程中，成立了由业主牵头，施工、设计、监理等单位在内的工程水土保持工作小组。

水土保持工作小组负责本工程水土保持工作实施计划的编制及组织实施；水

水土保持管理制度的制定；提供相关水土保持设备，协助布设水保设施，开展日常水土保持工作，收集有关水土保持数据；统计、分析、审核、汇编水土保持工作成果；定期进行总结报告编写；编写、审核、发送责任范围内的水土保持工作检查。保证各项工作按照批复的水土保持报告表和相关要求贯彻实施。各参建单位设置水保专职人员，负责水土保持各项日常工作。

项目水土保持工作小组组成见表 1.2-1。

表 1.2-1 水土保持工作小组组成表

工作小组单位			主要职责
组长	扬州科创教育投资集团有限公司	业主单位	总体协调、组织
成员	多年平均相对湿度	施工单位	施工
	多年平均降水量	监理单位	水土保持措施及投资落实情况监管
	最大年降水量	设计单位	水土保持措施设计、工艺管控
	最小年降水量	水保监测单位	水土保持措施落实情况监测

## (2) 工作制度

扬州科创教育投资集团有限公司将水土保持工作当做贯彻落实国家生态绿色工程建设的重要举措，水土保持工作与工程主体工作同等重要。在工程建设过程中，水土保持工作与主体工程贯彻“同时设计、同时施工、同时投产”的“三同时”方针。在施工过程中保护生态环境，减少水土流失。

### 1) 建设单位

①建立健全工程水保工作管理体系，配备水保管理专职人员，负责本工程的水保管理工作。

②组织招投标工作，与各相关方签订合同。

③制订工程水土保持管理文件，并组织实施；审批业主项目部报审的水保管理策划文件；组织水土保持设计审查和交底工作；结合本单位安全质量培训，同步组织水保知识培训。

④依据扬州市水利局批复的水保方案报告，参照水保方案变更管理办法要求，组织梳理和收集工程重大水保变更情况，及时上报重大设计变更情况和变更依据（若有）。

⑤组织各参建单位开展工程水土保持中间验收以及最终验收。

⑥对于工程各级水保行政主管部门开展的检查，统一组织迎检，对提出的问题，组织限期整改并将整改情况书面报送主管部门。

⑦督促业主项目部落实工程项目的水保管理工作，组织或委托业主项目部开展工程项目水保管理评价考核工作。

⑧负责工程项目档案管理的日常检查、指导，组织工程项目档案的移交工作。

## 2) 设计单位

①建立健全水保设计质量管理体系，执行水保设计文件的校审和会签制度，确保水保设计质量。

②依据批复的工程水保方案，与主体设计同时开展水保设计工作，设计深度满足水保工程建设要求。

③接受项目设计监理的管理，按照设计监理要求开展水保设计工作。

④按照批复的水保方案和重大水土保持变更管理办法要求，核实主体设计施工图的差异，并对差异进行详细说明，并及时向相关建设管理单位和前期水保方案编制单位反馈信息。

⑤按规定派驻工地代表，提供现场设计服务，及时解决与水保相关的设计问题。

⑥在现场开展水保完工自验收时，结合水保实施情况，提出水保目标实现和工程水保符合性说明文件，确保工程水保设施符合设计要求。

⑦配合或参与现场工程水保检查、水保监督检查、各阶段各级水保验收工作、水保事件调查和处理等工作。

## 3) 监理单位

①技术文件审核、审批制度。监理单位应依据合同约定对施工图纸和施工单位提供的施工组织设计、开工申请报告等文件进行审核或审批。

②材料、构配件和工程设备检验制度。监理单位及时对进场的材料、苗木、籽种、构配件及工程设备出厂合格证明、质量检测报告进行核查，并责令施工或采购单位负责将不合格的材料、构配件和工程设备在规定时限内运离工地或进行相应处理。

③工作报告制度。监理单位应按双方约定的时间和渠道向建设单位提交项目监理月报（或季报、年度报告）；在单位工程或单项工程验收时提交监理工作报告；在合同项目验收时提交监理工作总结报告。

④工程验收制度。在施工单位提交验收申请后，监理单位应对其是否具备验

收条件进行审核，并根据有关规定或合同约定。参与、协助建设单位组织工程验收。

#### 4) 监测单位

①根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018），并按照批复的《江苏省扬州技师学院迁建工程水土保持方案报告书》确定的监测方案进行监测。

②监测结果报送有关部门，作为监督检查和验收达标的依据之一。

③项目开工前向水行政主管部门报送《生产建设项目水土保持监测实施方案》。

④根据《江苏省生产建设项目水土保持管理办法》（苏水规〔2021〕8号）工程建设期间，每季度第一个月报送上季度的《生产建设项目水土保持监测季度报告表》。

⑤因暴雨或人为原因发生严重水土流失及危害事件的，应于事件发生后一周内报告有关情况。

⑥水土保持监测任务完成后，应于3个月内报送《生产建设项目水土保持监测总结报告》。

⑦为使监测结果准确可靠，能够真正为工程建设和控制区域水土流失服务，要求每次监测前对监测仪器进行校验，合格后方可投入使用。

#### 5) 施工单位

①根据水土保持有关法规、技术规程、标准规定以及设计文件和施工合同进行的要求进行施工，规范施工行为，对施工质量严格管理，并对其施工的工程质量负责。

②建立健全质量保证体系，制定和完善岗位质量规范、质量责任及考核办法，层层落实质量责任制，明确工程各承包单位的项目经理、项目总工程师、各职能部门、各班组、工段及质检员为主的施工质量管理体系，严格实行“三检制”，层层把关，做到质量不达标不提交验收；上道工序不经验收或验收不合格不进行下道工序施工。

③按合同规定对进场的工程材料、工程设备及苗木进行试验检测、验收、保管。保证所提交的证明施工质量的试验检测数据的及时性、完整性、准确性和真

实性。

④工程质量必须符合国家 and 行业现行的工程标准及设计文件要求，并向建管单位提交完整的技术档案、试验成果及有关资料。

### (3) 执行情况

#### 1) “三同时”制度落实情况

根据水土保持方案与主体工程同步实施的原则，本工程水土保持方案与主体工程同时设计。参照主体工程施工进度，扬州科创教育投资集团有限公司将各项水土保持措施的实施进度与相应的主体工程进度相衔接，使各防治区内的水保措施与主体工程同时实施，相互协调，有序进行。由于水土保持措施的实施有些受季节因素影响，水土流失的发生在不同部位、不同时段具有不同的特点，因此以工程措施为先，植物措施随后。通过合理安排，力争与主体工程同时完工，同时投产。

#### 2) 管理制度落实情况

本工程实行项目经理负责制，现场成立施工项目部，建立工程现场管理组织机构，组织建立相关施工责任制和各种专业管理体系并组织落实各项管理组织和资源配置，制订了施工制度、安全、质量及造价管理实施计划，对施工过程中的安全、质量、进度、技术、造价等有关要求执行情况进行了检查、分析及纠偏。并组织落实了安全文明施工、职业健康和环境保护有关要求，保障了项目各项管理活动的开展和落实。受扬州科创教育投资集团有限公司委托，由主体工程监理单位，江苏润扬项目管理有限公司和扬州市创业建设工程监理有限公司代为，进行本工程水土保持监理工作。监理部实行总监负责制，并配备2名监理工程师、3名普通监理员。监理部在管理模式上采用组织机构，实行总监理工程师负责制。工程开工时监理小组即入驻现场，同时开展水土保持专项监理工作。工程自开工以来，监理小组定期对施工现场水土保持工作开展情况进行专项检查，检查内容通过监理通知单形式要求施工单位进行整改，以设计图纸为准侧，深入施工现场开展质量管控，重点对排水系统以及场地恢复情况等方面进行了质量管控。严格监理制度的实施，确保了工程建设过程各项水土保持措施的顺利落实。

### 1.2.2 水土保持方案编报情况

根据《中华人民共和国水土保持法》等有关法律法规的规定，江苏省扬州技

师学院迁建工程须编制水土保持方案报告书，在工程竣工验收前须进行水土保持设施专项验收。项目建设单位扬州科创教育投资集团有限公司于2020年9月委托江苏德宁建设工程咨询有限公司开展江苏省扬州技师学院迁建工程水土保持方案编报工作，并委托江苏永辉水利工程设计有限公司开展本工程水土保持监测工作。

编制单位接受编制任务后，立即成立了水土保持专题项目组，专题组成员对工程设计资料进行了全面分析研究，并进行了现场踏勘，对项目沿线的自然环境、生态环境、水土流失及水土保持现状等进行了调查，同时征求了地方水行政主管部门的意见，依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）等文件，在充分利用已有房地产工程的水土保持治理经验基础上，结合主体工程设计和施工特点，于2020年11月编制完成了《江苏省扬州技师学院迁建工程水土保持方案报告书》。在该报告通过专家技术评审后，编制单位根据审查意见对报告书做了认真的修改和补充，并以此为依据完成了《江苏省扬州技师学院迁建工程水土保持方案报告书》（报批稿）。

2021年2月2日，扬州市水利局以《江苏省扬州技师学院迁建工程水土保持方案报告书的行政许可决定》（扬水许可〔2021〕6号）文件，对本工程水土保持方案做了批复。

### 1.2.3 水土保持后续设计及变更情况

#### （1）后续设计情况

初步设计阶段：建设单位坚持贯彻执行水土保持“三同时”制度，将已批复的方案报告书中的各项水土保持措施纳入主体工程，并与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，主体工程初步设计阶段，对临时苫盖、临时排水等水土保持措施，进行了细化和优化设计。

施工图阶段：施工图阶段对施工组织及土建工程工艺流程提出了水土保持要求。

#### （2）变更情况

根据江苏省水利厅关于印发《江苏省生产建设项目水土保持管理办法》（苏水规〔2021〕8号）的通知，对本工程变更情况进行了筛查，从筛查结果看，本工程不涉及重大变更。

表 1.2-2 项目水土保持变更情况筛查情况表

序号	《江苏省生产建设项目水土保持管理办法》（苏水规〔2021〕8号）的通知	本工程情况	是否发生变更
(一)	第十七条：水土保持方案批准后，生产建设项目地点、规模发生重大变化，有下列情形之一的，生产建设单位应当补充水土保持方案变更报告，报原审批机关审批。		
1	水土流失防治责任范围增加 30%以上不足 50%的；	本工程实际水土流失防治责任范围面积 19.32hm <sup>2</sup> ，较方案设计的 19.32hm <sup>2</sup> 无增减。	否
2	开挖填筑土石方总量增加 30%以上不足 50%的	本工程实际土石方挖填总量共计 38.66 万 m <sup>3</sup> ，较方案设计的 38.66 万 m <sup>3</sup> 无增减。	否
3	线型工程山区、丘陵区部分横向位移超过 300 米的长度累计达到该部分线路长度的 20%以上的	本工程不涉及	否
4	施工道路或者伴行道路等长度增加 20%以上的	本工程实际施工临时道路总长约 2250m，较方案设计的 2250m 无增减。	否
5	桥梁改路堤或者隧道改路哲累计长度 20 公里以上的	本工程不涉及	否
(二)	第十八条：水土保持方案实施过程中，水土保持措施发生下列重大变更之一的，生产建设单位应当补充水土保持方案变更报告，报原审批机关审批		
1	表土剥离量减少 30%以上不足 50%的；	本项目表土剥离不涉及（因本项目地块内表层土含有大量建筑垃圾，表层土壤不适宜做绿化土，无表土可供剥离）	否
2	植物措施面积减少 30%以上不足 50%的；	工程实施植物措施面积 67100m <sup>2</sup> ，较方案设计的 67100m <sup>2</sup> 无增减。	否
3	水土保持重要单位工程措施体系发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或者丧失的；	经监测组现场核查，水土保持重要单位工程措施体系较为完善，不存在可能导致水土保持功能显著降低或丧失的变化。	否
(三)	第十九条：生产建设项目自水土保持方案批准之日起超过三年未开工建设的，生产建设单位应当组织重新编制水土保持方案，报原审批机关审批	本工程水土保持方案于 2021 年 2 月批准，本项目 2020 年 9 月开工。	否

### 1.2.4 水土保持监测意见落实情况

在为期 28 个月的监测过程中，我单位给建设单位提交了 4 份现场监测意见书，列出我单位现场监测发现的良好和不足之处，建设单位在收到监测意见书后，对现场进行了调查核实，并向我单位反馈结果。

2020 年 9 月 20 日，我单位进行了一次全线巡查，此时，本工程一标段和二标段正在进行场地平整和临时工程建设。在巡查过程中发现：场地内部分地表裸露在外，存在苫盖措施布设不完整现象。我单位列出在本次监测中发现的不良现状，向建设单位提交了 1 份现场监测意见书。建设单位在收到监测意见书后，及时加强了苫盖等水保措施的管理和维护。

2021 年 6 月 25 日，我单位进行了一次项目区全面巡查，此时，本工程两标段正在进行主体工程地面建筑的施工。在巡查过程中发现：施工过程中场地内部分地表裸露在外，临时排水沟堵塞现象，需加强临时铺垫、遮盖，以及水土保持临时措施的管理、维护工作。我单位列出在本次监测中发现的不良现状，向建设单位提交了 1 份现场监测意见书。建设单位在收到监测意见书后，积极落实了我单位提出的建议。

2021 年 12 月 10 日，我单位进行了一次项目区全面巡查，此时，本工程已完工。项目区内水土保持工程措施运行情况良好，植物措施生长繁殖较为旺盛。我单位列出在本次监测中发现的良好现状，向建设单位提交了 1 份现场监测意见书。建设单位在收到监测意见书后，继续加强了水保措施的管理和维护。

2022 年 12 月 31 日，我单位进行了一次全线巡查，此时，本工程处于运行期。在巡查过程中发现：现场植被恢复良好，项目区水土保持措施运行情况达到验收标准。我单位列出在本次监测中发现的良好现状，向建设单位提交了 1 份现场监测意见书。建设单位在收到监测意见书后，继续加强了植被的管理和维护，并组织项目区水土保持措施验收工作。

### 1.2.5 重大水土流失危害事件处理情况

工程建设过程中由于扰动和破坏了原地貌、损坏了原有植被和排水系统，堆垫作用再塑了地形，形成大面积施工裸露，为面蚀、细沟侵蚀和浅沟侵蚀创造了条件，从而加剧了水土流失的发生。如不采取积极有效的水土保持措施，在雨季、风季必然引发水土流失，不仅影响工程自身安全，也会影响周边水土资源和生态

环境。主要危害分析如下：

- (1) 影响工程施工，危及主体工程安全
- (2) 损坏水土保持设施，降低水土保持功能
- (3) 造成市政管网淤堵，对周边生态环境带来不利影响

本项目主体工程布设了雨水管网系统、高标准绿化、雨水调蓄池措施等具有水土保持功能的措施，施工过程中注重临时防护措施布设，根据现场监测情况，工程建设前期以及水土保持监测期间均未发生水土流失事件。

## 1.3 监测工作实施情况

### 1.3.1 监测实施方案执行情况

为认真贯彻国家相关法律法规规定，根据监测技术规程和项目要求，2020年9月份，受扬州科创教育投资集团有限公司委托，江苏永辉水利工程设计有限公司承担了本项目的水土保持监测任务。我单位接受委托后，立即成立项目组，于2020年9月进行了现场查勘，初步确定了定位水土保持监测点的位置，同时收集相关基础资料及工程施工资料，并依据《中华人民共和国水土保持法》、《水土保持监测技术规程》和《江苏省扬州技师学院迁建工程水土保持方案报告书》等法律法规和技术资料，2020年9月完成了本项目水土保持监测实施方案的编写并及时上报水利部门及建设单位，随之严格地按照水土保持监测实施方案技术路线、布局、内容和监测方法展开监测工作。

本项目水土保持监测技术路线见图 1.3-1。

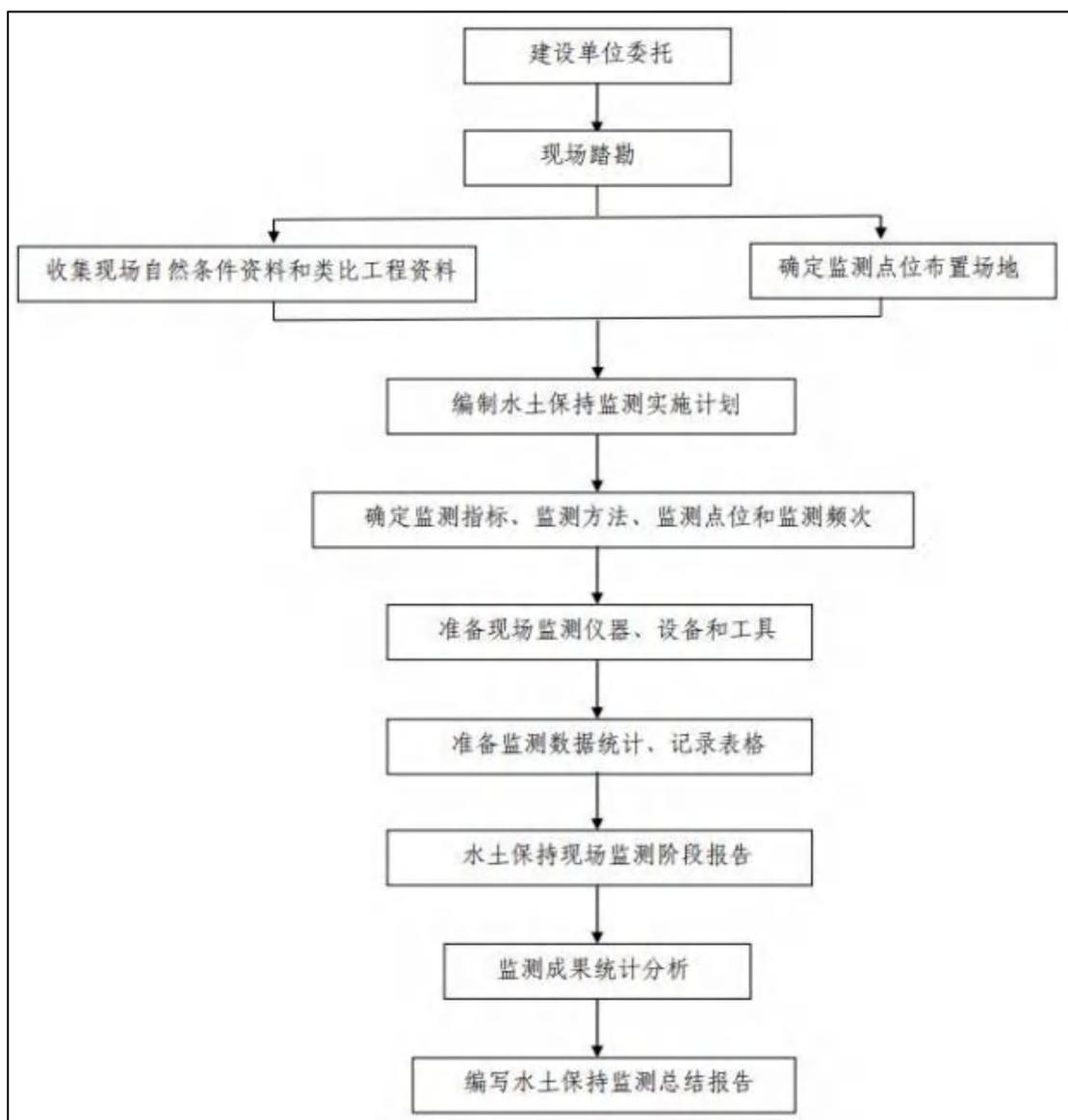


图 1.3-1 水土保持监测技术路线图

监测工作主要针对水土流失重点地段、存在水土流失隐患及水土保持工程（措施）运行情况开展监测。在全面获取有关资料后，对整个监测区域土壤侵蚀现状进行调查，获取评价水土流失现状的基础数据。2022年11月，对前阶段水土保持监测结果进行分析，以及对前期收集资料与建设单位交换意见。2023年1月份，对全部监测结果进行了整编，总结分析监测结果，形成了《江苏省扬州技师学院迁建工程水土保持监测总结报告》。

在监测过程中，监测组基本按照监测实施方案既定的监测方法等内容，逐一落实，按照监测实施方案确定的监测频次及时进场，较好地完成水土保持监测任务，做好监督水土保持措施的落实等工作，并及时向建设单位反馈监测过程中发现的问题，从而保证了工程水土保持工作的顺利完成。

### 1.3.2 监测项目部设置

为加强水土保持工程建设管理工作，2020年9月，建设单位扬州科创教育投资集团有限公司与江苏永辉水利工程设计有限公司签订水土保持监测合同，并委托本项目工程监理单位江苏润扬项目监理有限公司，及扬州市创业建设工程监理有限公司对相关水保措施的实施代为监理；受托单位收集工程初设、施工图、水保方案报告书及相关批复文件等资料；组建水土保持监测项目组，为保证监测工作科学及时、保质保量完成，江苏永辉水利工程设计有限公司成立了项目领导小组，制定了项目管理制度，明确了项目负责人、参加人员及各自分工。

为做好该工程水土保持监测、保证监测质量，定期上报监测成果报告（表），满足水土保持监督检查以及行政验收的要求，该工程水土保持监测实施项目负责人负责制，项目组成员分工负责制，该工程水土保持监测项目部设总监测工程师1名，监测工程师1名，监测员2名。

监测项目组人员组成见表1.3-1。

表 1.3-1 监测人员构成表

序号	姓名	职务	分工
1	刘环玉	总监测工程师	负责监测项目的实施、协调
2	周锡钰	监测工程师	负责数据分析
3	李鹏辉	监测员	负责现场监测
4	雷宇宏	监测员	负责现场监测

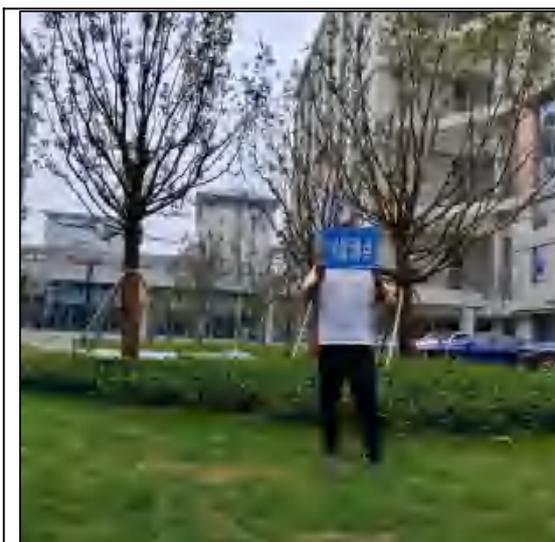
### 1.3.3 监测点布设

依据批复的水土保持方案设计和工程实际建成的水土保持措施及布局情况，在实地踏勘的基础上，针对本工程的分区分布、水土流失特点和仍需进一步恢复情况，监测组制定监测分区，并在各监测分区分别设置具有一定代表性的监测点，针对项目区存在的水土流失因子，水土流失状况及水土流失防治效果进行监测。各监测点根据所在区域实施的措施类型和水土流失情况确定工作内容，具有植物措施监测功能的监测点用于测定生产建设项目的水土保持植物措施的类型、生长状况等；具有工程措施监测功能的监测点用于测定防护工程的稳定性、完好程度和运行情况；具有水土流失量监测功能的监测点用于监测土壤侵蚀状况。

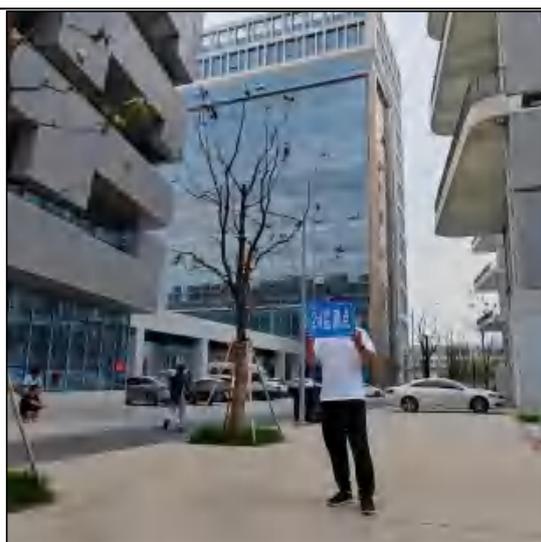
根据各防治区地形地貌、地表扰动情况，本工程分别在各防治分区选择具有代表性的地段进行监测。本工程设置4个监测点。

表 1.3-2 水土保持监测点位表

序号	监测点位置	监测分区	监测内容	监测方法
1	扰动地表区域	绿化区	扰动土地、水土流失量、水土流失危害	样方调查法
2	扰动地表区域	道路广场区	植物生长状况、水土流失量	巡查法、集沙池法
3	扰动地表区域	施工生产生活区	扰动土地、水土流失量、水土流失危害	巡查法、集沙池法
4	扰动地表区域	临时堆土区	扰动土地、水土流失危害	巡查法、集沙池法



绿化区（1#监测点）



道路广场区（2#监测点）



施工生产生活区（3#监测点）



临时堆土区（4#监测点）

### 1.3.4 监测设施设备

监测所需设备及材料包括观测仪器、测量设备、采样设备、样品处理与测验设备、降雨观测设备、记录设备以及其它辅助性材料等。详见表 1.3-3。

表 1.3-3 监测设备一览表

一	消耗性材料	单位	数量
1	50m 皮尺	条	2
2	钢卷尺	把	2
3	2m 抽式标杆	支	2
4	泥沙测量仪器（量筒、比重计等）	个	2
5	取样玻璃仪器（三角瓶，量杯）	个	2
6	采样工具（铁铲、水桶）	批	2
二	损耗性设备	单位	数量
1	GPS 定位仪	台	1
2	数码相机	台	1
3	无人机	台	1
4	烘箱	台	1
5	天平	台	1
6	测距仪	个	1
7	植被测量仪器（测绳、剪刀、坡度仪）	批	1

### 1.3.5 监测技术方法

针对不同水土保持监测分区，以各项监测指标为主线，制定不同的监测方法。水土保持监测的基本方法包括地面观测、调查监测，根据监测任务要求及《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）的规定，本项目水土保持监测采用调查监测、定位监测、遥感监测相结合的方法进行。

#### （1）调查监测

对项目区地形、地貌、植被的变化情况、工程占用土地面积、扰动地表面积情况、工程挖填方数量，堆土面积等项目的监测采用普查法，并结合设计资料分析的方法进行；对防治措施的数量和质量、林草成活率、保存率、生长情况及覆盖度、防护工程的稳定性、完好程度和运行情况及各项防治措施的拦渣保土效果等项目结合巡视量测、计算的方法进行。

##### ①资料分析

通过项目区附近的气象站和水文站收集降雨和风力资料，通过查阅工程施工、监理等资料，并对资料进行分析，对现场监测情况进行复核，确定水土保持措施实施情况。

##### ②实地调查

项目区施工前地形地貌和植被状况、施工过程中临时措施运行状况通过实地调查的方法获取。

利用手持式 GPS、激光测距仪、卷尺等工具，实地测量扰动面积、位置、土石方挖填量、水土保持措施规格等。

### ③样方测量法

采用抽样调查法对已实施的水土保持植物措施进行典型样方的测定，主要监测指标包括植物种类、植被类型、林草生长量、林草植被覆盖度等。

### ④现场巡查法

针对本工程建设过程中施工场地定位观测比较困难，因此采取巡查以监测其工程措施运行状况、土方挖填情况等水土流失状况。

## (2) 定点监测

项目区扰动地表、弃渣等施工活动引起的水土流失数量，以及变化情况，通过典型调查、简易水土流失观测场法。本次水蚀量监测主要采用沉砂池法进行监测。

沉砂池法：利用项目区沉砂池，在量测沉砂池泥沙厚度后，可以计算排水渠控制的汇水区域的土壤侵蚀量。通常是在沉砂池的四个角分别量测泥沙厚度，并测得侵蚀泥沙的密度，通过公式计算侵蚀量。

计算公式如下：

$$S_T = \frac{h_1 + h_2 + h_3 + h_4}{4} S \gamma_s \left(1 + \frac{X}{T}\right)$$

式中：ST 为排水渠控制的回水区域侵蚀总量，kg；

hi 为沉砂池四角的泥沙厚度，m；

$\gamma_s$  为侵蚀土壤密度，kg/m<sup>3</sup>；

X/T 为侵蚀径流泥沙中悬移质与推移质重量之比。

## (3) 遥感监测

遥感监测在开发建设项目水土保持监测中主要采用 GIS 软件，由水土保持和遥感专业人员进行遥感信息全数字解译，通过人脑和电脑相结合，对计算机储存的遥感信息和人所掌握的知识、经验进行推理、判断的过程。

1) 现场勘测项目区土地利用状况、植被覆盖度等地理信息、采用高精度 GPS 仪重点定位，在地形图上结合高精度 GPS 仪进行粗略勾绘项目区各种地况，并

采集一些地面覆盖标志。

2) 室内在 GPS 平台上进行地物分类, 用扫描后的地形图经大地坐标矫正后叠加到影像上, 提取坡度因子, 当地表土母质和坡度确定后, 图斑勾绘和侵蚀等级判定的指标就是植被。植被覆盖度及植被结构的信息可直接或间接从影像色调深浅及色相确定, 根据地物类型和地表组成、坡度确定土壤侵蚀强度的级别其分布状况。

### 1.3.6 监测成果提交情况

本工程水土保持监测工作于 2022 年 12 月结束, 在 28 个月的监测过程中, 监测人员进场监测, 编制完成水土保持监测季度报告 10 份, 出具水土保持监测意见 4 份, 现场监测记录资料以及现场影像资料若干。监测工作结束后, 经过资料整理和分析后, 监测人员在 2023 年 1 月, 编制完成了《江苏省扬州技师学院迁建工程水土保持监测总结报告》。

水土保持监测实施方案在 2020 年 9 月提交;

水土保持监测季度报告在每个季度第一个月上旬向扬州市水利局报送上一季度的监测季报;

水土保持监测意见则在每次监测结束后 7 天内提交。

## 2 监测内容和方法

### 2.1 扰动土地情况

按照《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）的规定和《江苏省扬州技师学院迁建工程水土保持方案报告书》，生产建设项目水土保持监测范围包括水土保持方案确定的水土流失防治责任范围，以及项目建设与生产过程中扰动与危害的其他区域。

#### （1）主体工程与水土保持工程进度状况

水土保持监测项目部通过收集各施工单位上报工程建设周报、月报等资料，以及主体工程建设的监理月报，确定主体工程建设进度以及水土保持工程建设内容、建设进度，同时结合现场巡查确定水土保持工程是否与主体工程同时投入使用。

#### （2）扰动土地情况

工程建设扰动土地情况监测指标包括扰动范围、扰动面积、土地利用类型及其变化等，以调查监测为主，辅以航拍，结合工程施工进度和工程总布置图，在现场确定扰区域的基础上，利用 CAD 图纸进行量测。

扰动土地情况监测内容和方法见表 2.1-1。

表 2.1-1 扰动土地情况监测一览表

序号	监测指标		监测方法	监测频次	备注
	指标名称	指标内容			
1	扰动范围	包括征占地情况、防治责任范围变化	收集、查阅项目征占地文件；采用实地调查、遥感监测、巡查法	1 次/季度	参考主体设计资料掌握工程开工内容和工程进展，初步确定扰动地表范围。
2	土地利用类型及变化	因工程建设而对原地貌、植被、利用方式的改变情况	实地调查，结合技术资料	1 次/季度	参考主体设计资料，依据统计的扰动范围、扰动面积确定。

### 2.2 取土（石、料）、弃土（土、石、矸石、尾矿等）

本工程不设置取土场和弃渣场，本项目挖填方总量为 38.66 万 m<sup>3</sup>，其中挖方 25.72 万 m<sup>3</sup>，填方 12.94 万 m<sup>3</sup>，借方 4.67 万 m<sup>3</sup>，余方 17.45 万 m<sup>3</sup>。项目工程填方利用自身挖方 8.27 万 m<sup>3</sup>，回填土方暂时堆放在两标段各自的临时堆土区，施工时序随挖随填，充分利用自身挖方。余方运至朴席镇仪扬河 345 国道综合利用，

相关水土流失责任由建设单位负责落实。

## 2.3 水土保持措施

### (1) 工程措施

以调查法为主，在查阅设计、监理等资料的基础上，通过现场实地调查确定工程量，并对措施的稳定性、完好程度及运行情况及时进行监测。

### (2) 植物措施

包括植物类型及面积、成活率及生长状况、植被盖度（郁闭度）。植物类型及面积采用调查法监测；成活率、保存率及生长状况采用抽样调查的方法确定；植被盖度采用树冠投影法、线段法、针刺法、量测法确定；林草植被覆盖度根据调查获得的植被面积按照林草措施面积/项目区面积计算。

### (3) 临时措施

临时措施采用实地调查，翻阅资料，询问建设单位、施工单位以及监理单位，查阅施工组织设计确认施工进度和工程量。

工程水土保持措施监测方法与频次见表 2.3-1

表 2.3-1 水土保持措施监测内容方法

监测内容		监测指标	监测方法	设施设备	监测频次
工程措施	措施类型、数量及质量	类型	巡查法	无人机、照相机	1 季度 1 次
		数量		皮尺、测距仪	
		质量		照相机、录像机	
植物措施	植物措施种类、绿化面积、存活率及覆盖度	类型	实地调查法及抽样调查	无人机、照相机	1 季度 1 次
		绿化面积		皮尺	
		存活率、养护情况		卷尺	
		林草覆盖率		照相机、剪刀	
临时措施	措施类型、数量及防治效果	类型	查阅资料	无人机、照相机	1 季度 1 次
		数量		皮尺、测距仪	
		防治效果		照相机、录像机	
对主体工程建设发挥的作用		是否影响工程安全施工	巡查法		汛期末 1 次
对周边水土保持生态环境发挥的作用		是否出现较大水土流失事件	巡查法		汛期末 1 次

## 2.4 水土流失情况

水土流失状况监测包括水土流失的类型、形式、面积、分布及强度；各监测分区及其重点对象的土壤流失量等。主要采用调查监测、定点监测和遥感监测。

本项目水土流失影响因素监测见表 2.4-1。

表 2.4-1 水土流失自然影响因素监测时段一览表

序号	监测指标	监测频次	监测方法
1	水土流失类型、形式	每年 1 次	资料分析、实地调查
2	水土流失面积	每季度 1 次	实地调查、遥感监测
3	土壤流失量	每季度 1 次	实地调查、定点监测

### 3 重点对象水土流失动态监测

#### 3.1 防治责任范围监测

##### 3.1.1 水土流失防治责任范围

###### (1) 水土保持方案确定的防治责任范围

根据批复的《江苏省扬州技师学院迁建工程水土保持方案报告书》(报批稿), 本项目水土保持防治责任范围为 19.32hm<sup>2</sup>, 其中永久占地 18.52hm<sup>2</sup>, 临时占地 0.80hm<sup>2</sup>。本项目的水土流失防治范围具体面积如下表:

表 3.1-1 水保方案中设计的防治责任范围面积 单位: hm<sup>2</sup>

序号	防治分区	占地性质		防治责任范围
		永久	临时	
1	建筑区	3.64	—	3.64
2	道路广场区	7.73	—	7.73
3	绿化区	7.15	0.80	7.95
4	施工生产生活区	(0.65)	(0.28)	(0.93)
5	临时堆土区	(2.87)	(0.52)	(3.39)
	<b>合计</b>	<b>18.52</b>	<b>0.80</b>	<b>19.32</b>

###### (2) 防治责任范围监测结果

本次监测工作通过实地巡查测量以及施工单位征地数据统计, 得出各监测分区的防治责任范围面积, 本项目水土保持防治责任范围监测结果为 19.32hm<sup>2</sup>, 即永久占地 18.52hm<sup>2</sup>, 临时占地 0.80hm<sup>2</sup>。本次监测实测的防治责任范围见表 3.1-2。

表 3.1-2 项目防治责任范围监测表 单位: hm<sup>2</sup>

序号	防治分区	占地性质		防治责任范围
		永久	临时	
1	建筑区	3.64	—	3.64
2	道路广场区	7.73	—	7.73
3	绿化区	7.15	0.80	7.95
4	施工生产生活区	(0.65)	(0.28)	(0.93)
5	临时堆土区	(2.87)	(0.52)	(3.39)
	<b>合计</b>	<b>18.52</b>	<b>0.80</b>	<b>19.32</b>

###### (3) 防治责任范围变化情况

项目实际发生的水土流失防治责任范围较水利部门批复方案界定的防治范围未发生变化。

表 3.1-3 施工期水土流失防治责任范围监测结果与方案设计对比表

水土流失防治责任范围	防治分区	方案批复范围 (hm <sup>2</sup> )	实际范围 (hm <sup>2</sup> )	增减变化	变化原因
项目区	建筑区	3.64	3.64	0	/
	道路广场区	7.73	7.73	0	/
	绿化区	7.95	7.95	0	/
	施工生产生活区	(0.93)	(0.93)	0	/
	临时堆土区	(3.39)	(3.39)	0	/
合计		<b>19.32</b>	<b>19.32</b>	<b>0</b>	/

### 3.1.2 背景值监测

按照《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007), 根据现场调查, 从引起水土流失的外营力分析, 项目区水土流失以水力侵蚀为主。项目区占地主要以草地、城镇住宅用地和水域及水利设施用地为主。

根据现场调查和当地水行政部门的资料, 项目区及周边区域的水土流失类型有降水面蚀和地表径流冲刷引起的水力侵蚀以及由于人类开发活动造成的水土流失, 其中以降水面蚀和地表径流冲刷引起的水力侵蚀为主。项目所在地为微度侵蚀, 水土流失主要表现为坡面面蚀和浅沟侵蚀, 土壤侵蚀背景值为 300t/(km<sup>2</sup>·a)。

### 3.1.3 建设期扰动土地面积

本工程于 2020 年 9 月开工, 2021 年 11 月完工, 总工期 15 个月。根据现场监测情况, 并结合各项施工资料及影像资料, 得出项目建设期年度扰动土地面积变化情况。工程建设期年度累计扰动土地面积情况见表 3.1-4。

表 3.1-4 年度累计扰动土地面积情况表

单位: hm<sup>2</sup>

防治分区	2020 年		2021 年				2022 年			
	第 3 季度	第 4 季度	第 1 季度	第 2 季度	第 3 季度	第 4 季度	第 1 季度	第 2 季度	第 3 季度	第 4 季度
建筑物区	2300	8300	10000	9100	6400	300	0	0	0	0
绿化区	7300	12100	18900	15800	0	25400	0	0	0	0
道路广场 区	9500	10100	25600	18500	4700	8900	0	0	0	0
施工生产 生活区	( 5300 )	( 4000 )	( 0 )	( 0 )	( 0 )	( 0 )	( 0 )	( 0 )	( 0 )	( 0 )
临时堆土 区	( 2100 )	( 12100 )	( 3600 )	( 14600 )	( 1500 )	( 0 )	( 0 )	( 0 )	( 0 )	( 0 )
<b>新增</b>	<b>19100</b>	<b>30500</b>	<b>54500</b>	<b>43400</b>	<b>11100</b>	<b>34600</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>累计</b>	<b>19100</b>	<b>49600</b>	<b>104100</b>	<b>147500</b>	<b>158600</b>	<b>193200</b>	<b>193200</b>	<b>193200</b>	<b>193200</b>	<b>193200</b>

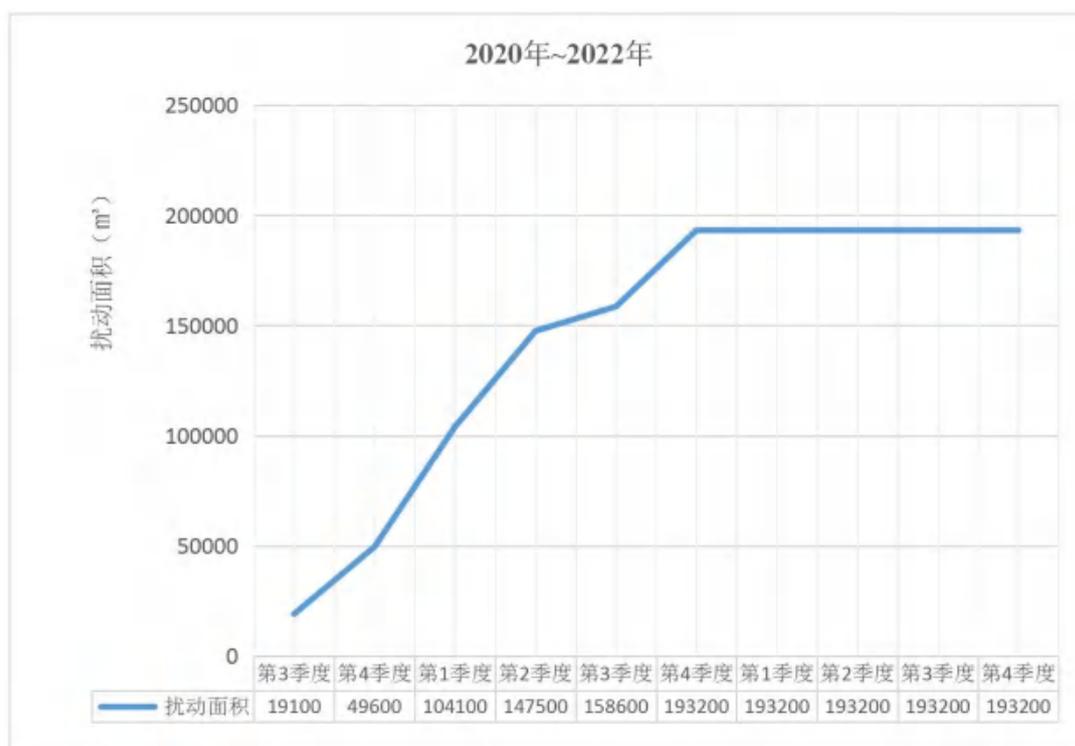


图 3.1-1 年度累计扰动土地情况图 单位: m<sup>2</sup>

由表 3.1-4 和图 3.1-1 可知:

#### (1) 2020 年第 3 季度

本季度施工单位开始进场, 首先进行施工前的准备, 比如施工生产生活区的搭建, 施工进场道路铺设, 基础材料采购及加工等工作, 随后进行的是, 建筑物区基坑开挖工作。因此, 本季度扰动土地主要集中在建筑区、道路广场区、施工生产生活区、临时堆土区。

#### (2) 2020 年第 4 季度

本季度继续建筑物区基础开挖、回填工作, 基坑开始大规模开挖, 因此建筑区、道路广场区、绿化区及临时堆土区扰动面积均持续增加。

#### (3) 2021 年第 1、2 季度

本次两季度部分建筑基础已开挖施工完成, 开始进行基础上方主体工程施工, 仍有部分建筑基础开挖施工作业, 因此建筑区、绿化区、临时堆土区扰动面积均持续增加。

#### (4) 2021 年第 3 季度

本季度大部分建筑主体工程已施工完成, 项目区景观绿化、道路管线工程相继开始施工, 因此道路广场区及绿化区扰动面积均持续增加。

#### (5) 2021 年第 4 季度

本季度建筑区主体工程已完工，景观绿化、道路管线工程也已基本完工，各区扰动面积于本季度增至最大。

#### (6) 2022 年第 1、2 季度

本次两季度项目已完工，项目区工程措施运行情况良好，绿化区植物措施生长繁殖情况良好，各区无新增扰动面积。

#### (7) 2022 年第 3、4 季度

本项目已完工，并投入教学使用，项目区水土保持措施运行情况良好，各区无新增扰动面积，水土保持措施已达到验收条件，建议建设单位及时组织验收。

### 3.2 取土（石、渣）监测结果

本项目用土、砂石料等均由外购方式获得，本项目不单独设置取土（石、料）场。建设单位后期所缺回填土方由周边符合规定的工程调入。

### 3.3 弃渣监测结果

根据现场监测并查阅工程前期施工资料，本项目余方已运至朴席镇仪扬河 345 国道进行了综合利用，土方接收单位已落实水土保持防治责任，项目不设置专门的弃渣场。

### 3.4 土石方流向情况监测结果

#### 3.4.1 方案设计土石方情况

根据已批复的本项目水土保持方案报告，即方案设计的工程土方开挖量 25.72 万 m<sup>3</sup>，土方回填量 12.94 万 m<sup>3</sup>，借方 4.67 万 m<sup>3</sup>，余方量 17.45 万 m<sup>3</sup>，余方运至朴席镇仪扬河 345 国道进行综合利用，工程回填所缺土方均外购。方案设计土石方挖填情况见表 3.4-1。

表 3.4-1 方案设计土方平衡表

单位：万 m<sup>3</sup>

分区	方案设计			
	开挖	回填	借方	余方
建筑区	10.22	2.35	0.16	3.71
绿化区	6.45	6.12	1.78	4.66
道路广场区	9.05	4.47	2.73	9.08
合计	<b>25.72</b>	<b>12.94</b>	<b>4.67</b>	<b>17.45</b>

### 3.4.2 监测结果

根据实际监测情况，本工程共挖方 25.62 万 m<sup>3</sup>，土方回填量 12.84 万 m<sup>3</sup>，借方 4.67 万 m<sup>3</sup>，余方量 17.45 万 m<sup>3</sup>，各分区土石方量如下：

表 3.4-2 工程土石方变化情况表

单位: 万 m<sup>3</sup>

监测分区	方案设计 (①)				工程实际 (②)				增减情况 (② - ①)			
	挖方	填方	借方	余方	挖方	填方	借方	余方	挖方	填方	借方	余方
建筑物区	10.22	2.35	0.16	3.71	10.12	2.25	0.16	3.71	-0.10	-0.10	0	0
绿化区	6.45	6.12	1.78	4.66	6.45	6.12	1.78	4.66	0	0	0	0
道路广场区	9.05	4.47	2.73	9.08	9.05	4.47	2.73	9.08	0	0	0	0
施工生产生活区	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
临时堆土区	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	0	0
合计	<b>25.72</b>	<b>12.94</b>	<b>4.67</b>	<b>17.45</b>	<b>25.62</b>	<b>12.84</b>	<b>4.67</b>	<b>17.45</b>	<b>-0.10</b>	<b>-0.10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**(1) 建筑区**

基础挖填: 根据查阅施工资料及实际监测, 由于项目实际施工过程中场地布置有所限制等其它因素, 建筑物基坑开挖过程中, 部分区域基坑开挖放坡坡度有所变化, 因此, 该区土石方挖、填量较方案设计减少了约 1000m<sup>3</sup>。

**(2) 绿化区**

该区实际土石方数量较方案设计无变化。

**(3) 道路广场区**

项目区内道路基础挖填: 根据查阅施工资料及实际监测, 该区实际土石方数量较方案设计无变化。

**(4) 施工生产生活区和临时堆土区**

该区不涉及土方挖填。

## 4 水土流失防治措施监测结果

### 4.1 工程措施监测结果

#### 4.1.1 工程措施监测方法

工程措施采用调查监测，定期通过现场实地勘测，采用 GPS 定位仪结合 1:10000 的地形图和工程平面布置图、数码相机、测距仪等工具，填表记录每个扰动类型区的基本特征，并调查水土保持措施的实施情况。各项防治措施的具体实施数量、质量状况监测：随机抽查监测点位，实地测量水土保持方案中设计的各类防治措施实际完成情况（数量、规格尺寸复核）。

#### 4.1.2 监测结果

##### （1）工程措施设计情况

##### 1) 工程措施设计类型

水土保持方案设计的工程措施为，道路广场区的永久雨水管网、雨水回用系统；绿化区的土地整治，雨水调蓄池。

##### 2) 工程措施设计工程量

工程措施设计工程量分别为：道路广场区永久雨水管网 6271m、雨水回用系统 220m<sup>3</sup>；绿化区土地整治 6.71hm<sup>2</sup>、雨水调蓄池 1 座。

表 4.1-1 方案设计水土保持工程措施类型和工程量

防治分区	措施类型	单位	方案设计工程量
道路广场区	永久雨水管网	m	6271
	雨水回用系统	m <sup>3</sup>	220
绿化区	土地整治	hm <sup>2</sup>	6.71
	雨水调蓄池	座	1

##### （2）工程措施实施监测结果

根据对照水土保持方案设计，结合水土保持措施总体布局情况，经监测统计，本工程各防治分区内共实施了永久雨水管网、雨水回用系统、土地整治、雨水调蓄池，实施时间为 2021 年 05 月~2021 年 07 月，具体工程措施工程量和实施进度监测结果见表 4.1-2。

表 4.1-2 水土保持工程措施量统计及实施进度表

项目	防治分区	措施类型	单位	方案设计 工程量 (①)	实际施 工工程 量 (②)	增减情况 (②-①)	实施时间
项目 建设 区	道路广场 区	永久雨水 管网	m	6271	6300	29	2021.5~2021.6
		雨水回用 系统	m <sup>3</sup>	220	220	0	2021.5~2021.6
	绿化区	土地整治	hm <sup>2</sup>	6.71	6.71	0	2021.3
		雨水调蓄 池	座	1	1	0	2021.4~2021.5

与水土保持方案设计的水土保持工程措施工程量相比较,江苏省扬州技师学院迁建工程实际实施的工程措施变化分析如下:

### (1) 道路广场区

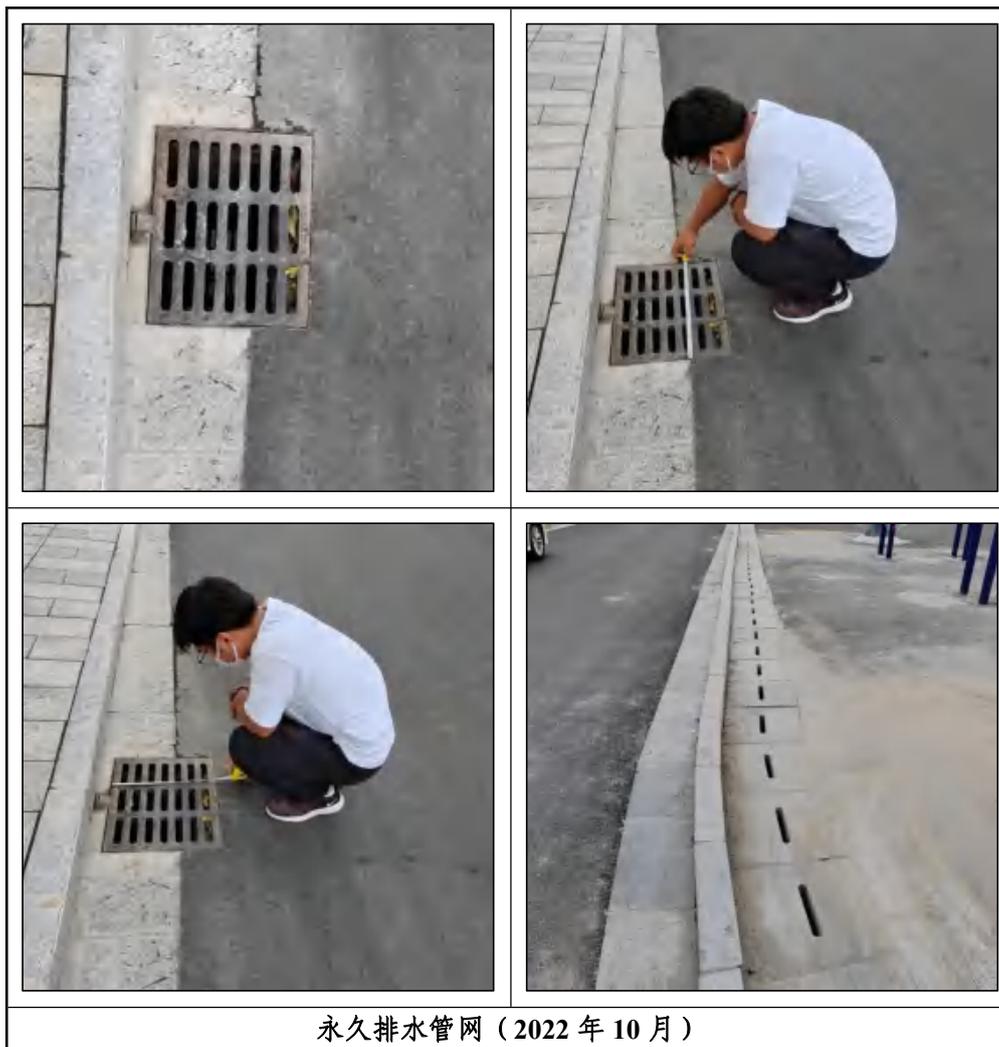
根据实际监测,该区域实际布设永久雨水管网长度基本无变化,由于施工损耗,因此,实际管网工程量较方案设计增加部分长度。

### (2) 绿化区

根据实际监测,该区域的实际实施土地整治、雨水调蓄池工程量较方案设计无变化。

项目完成的水土保持工程措施防治效果见下图:





永久排水管网（2022年10月）

根据现场监测结果来看，项目基本按照水土保持方案要求落实了各项水土保持工程措施，做到了水土保持工程措施与主体工程施工推进相一致，已实施的各项工程措施能够有效的防治水土流失。

## 4.2 植物措施监测结果

### 4.2.1 植物措施监测方法

根据项目区现状，采用样地调查法调查植物种类、计量植物措施的实际布设量、成活率和保存率，采用线段法（针刺法）观测计算灌、草盖度。选有代表性的地块作为标准地，标准地的面积为水平投影面积，占地 1.0m×1.0m。

### 4.2.2 监测结果

#### （1）植物措施设计情况

##### 1) 植物措施设计类型

依据规划的绿化要求，项目单位委托专业人员设计了完整可行的景观绿化方

案,有效改善建设区生态环境,绿化主要布置在建筑物四周区及项目区道路两侧,其中植物措施为绿化区的景观绿化。

## 2) 植物措施设计工程量

植物措施设计工程量为:绿化区景观绿化 6.71hm<sup>2</sup>,该工程水土保持方案设计植物措施见表 4.2-1。

表 4.2-1 方案设计水土保持植物措施类型和工程量

项目	防治分区	措施类型	单位	方案设计工程量
项目建设区	绿化区	景观绿化	hm <sup>2</sup>	6.71

## (2) 植物措施实施监测结果

根据对照水土保持方案设计,结合水土保持措施总体布局情况,经监测统计,本工程各防治分区内实施植物措施:景观绿化,实施时间为 2021 年 4 月~2021 年 11 月,具体植物措施工程量和实施进度监测结果见表 4.2-2。

表 4.2-2 水土保持植物措施工程量统计及实施进度表

项目	防治分区	措施类型	单位	方案设计工程量(①)	实际施工工程量(②)	增减情况(②-①)	实施时间
项目建设区	绿化区	景观绿化	hm <sup>2</sup>	6.71	6.75	0.04	2021.4~2021.11

与水土保持方案设计的水土保持植物措施工程量相比较,江苏省扬州技师学院迁建工程实际实施的植物措施变化分析如下:

## (1) 绿化区

根据实际监测,本工程绿化区域实施绿化措施时,由于植物受季节变化等因素影响,部分已实施的绿化发生枯死现象,建设单位从水土保持角度及项目区绿化美观,因此,实际实施植物措施工程量较方案设计有所增加。

项目完成的水土保持植物措施防治效果见下图:



项目区景观绿化（2022年5月）



项目区景观绿化（2022年5月）



项目区景观绿化（2021.12）

通过现场实地监测，工程基本按照方案设计的要求实施各项水土保持植物措施，虽有部分植物措施工程量稍有变化，但整体基本达到了防治的要求，改善了项目区生态环境。

## 4.3 临时措施监测结果

### 4.3.1 临时防治措施监测方法

临时措施监测期间采用调查监测和集沙池法，通过现场实地勘测，采用 GPS 定位仪监测点位图、数码相机等工具，按不同防治分区测定临时措施，填表记录每个扰动类型区的基本特征，并调查水土保持措施的实施情况。对早期实施情况采用监理和施工单位资料进行分析统计。

各项临时防治措施的具体实施数量、质量状况监测：随机抽查监测点位，实地测量水土保持方案中设计的各类防治措施实际完成情况。

### 4.3.2 监测结果

#### (1) 临时措施设计情况

##### 1) 临时措施设计类型

本着有效防护、有利施工、经济高效的原则，方案对建筑物区实施了临时苫盖措施；道路广场区实施了洗车平台（配套沉淀池）、排水沟，沉沙池、临时苫盖措施；绿化区实施了临时苫盖措施；临时堆土区实施了临时苫盖、临时排水沟、临时沉沙池、编织袋拦挡。

##### 2) 临时措施设计工程量

水土保持方案设计临时措施具体工程量见表 4.3-1。

表 4.3-1 方案设计水土保持临时措施类型和工程量

项目	防治分区	措施类型	单位	方案设计工程量
项目建设区	建筑物区	临时苫盖	m <sup>2</sup>	36400
	道路广场区	砖砌排水沟	m	2210
		沉沙池	座	4
		临时苫盖	m <sup>2</sup>	77300
		洗车平台	座	2
	绿化区	临时苫盖	m <sup>2</sup>	67100
	临时堆土区	临时苫盖	m <sup>2</sup>	33900
		临时排水沟	m	579
		临时沉沙池	座	2
		编织袋挡护	m <sup>3</sup>	435

#### (2) 临时措施实施监测结果

##### 1) 临时措施实施类型

根据监测组现场调查，并查阅相关施工资料、监理日志，本工程建设期间加

强了临时措施的落实, 在施工过程中与工程建设同步实施了一系列临时措施, 按照水保方案进行相关水保措施的布设与复核。

## 2) 临时措施分年度实施情况

经调查并查阅相关监测资料, 本工程在土建工程全面开展时, 部分临时措施已基本实施完毕, 土建工程完工后, 水土保持临时措施实施完毕, 实施过程为2020年9月~2021年1月, 水土保持方案已工程实际情况补充额外的水土保持措施。各防治区实施水土保持临时措施类型、分年度实施工程量与总量汇总见表4.3-2。

表 4.3-2 水土保持临时措施实施类型与分年度实施进度统计表

项目	防治分区	措施类型	单位	方案设计工程量(①)	实际施工工程量(②)	增减情况(②-①)	实施时间
项目 建设 区	建筑物区	临时苫盖	m <sup>2</sup>	36400	36500	100	2020.9~2021.1
	道路广场 区	砖砌排水沟	m	2210	2230	20	2020.9~2020.10
		沉沙池	座	4	4	0	2020.11~2020.12
		临时苫盖	m <sup>2</sup>	77300	77300	0	2020.9~2021.10
		洗车平台	座	2	2	0	2020.9~2020.10
	绿化区	临时苫盖	m <sup>2</sup>	67100	67200	100	2020.9~2021.10
	临时堆土 区	临时苫盖	m <sup>2</sup>	33900	34000	100	2020.9~2021.1
		临时排水沟	m	579	600	21	2020.11~2020.12
		临时沉沙池	座	2	2	0	2020.11~2020.12
		编织袋挡护	m <sup>3</sup>	435	450	15	2020.11~2020.12

### (1) 建筑物区

根据实际监测, 该区域临时苫盖工程量因施工过程中造成的苫盖损耗等原因, 因此, 较方案设计临时苫盖工程量有所增加。

### (2) 道路广场区

根据实际监测, 该区域临时措施砖砌排水沟, 因施工过程中部分排水沟坍塌、损毁, 需重复修建, 较方案设计排水沟长度有所增加; 临时苫盖因施工过程中不可避免的损耗, 因此, 实际工程量较方案设计也有所增加。

### (3) 绿化区

根据实际监测, 该区域临时措施临时苫盖因施工过程中不可避免的损耗, 因

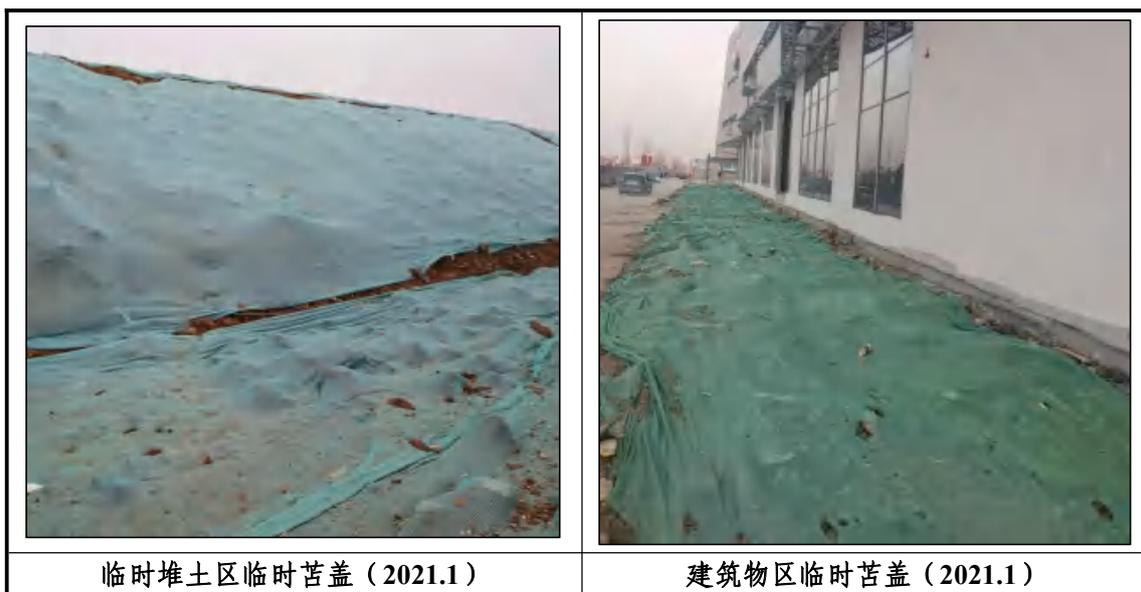
此，实际工程量较方案设计也有所增加。

#### (4) 临时堆土区

根据实际监测，该区域临时措施临时苫盖、临时排水沟、编织袋挡护，实际工程量较方案设计也有所增加。

项目完成的水土保持临时措施防治效果见下图：





根据主体设计和相关规范要求,结合水土保持措施总体布局情况评估,工程已实施的水土保持临时措施基本满足水土保持规范要求。

#### 4.4 水土保持措施防治效果

根据监测结果分析,本工程水土保持措施基本按水土保持方案报告书设计,以及水土流失防治的要求,保质、保量进行了施工。经对工程在水土保持方面所起作用进行全面调查监测,水土保持措施效果较好,达到了设计要求。本工程在建设过程中采取的水土流失防治措施,有工程措施、植物措施及临时措施,其中:

##### (1) 工程措施

累计实施永久雨水管网 6300m,雨水回用系统 220m,土地整治 6.71hm<sup>2</sup>,雨水调蓄池 1 座。

##### (2) 植物措施

累计实施项目区景观绿化 6.75hm<sup>2</sup>。

##### (3) 临时措施

累计实施临时苫盖 215000m<sup>2</sup>,洗车平台 2 座,砖砌排水沟 2830m,沉沙池 6 座,编织袋挡护 450m<sup>3</sup>。

通过这些防治措施的实施,能有效地控制施工过程中的水土流失,最大程度降低水土流失对周边生态环境的影响。

## 5 土壤流失情况监测

### 5.1 水土流失面积

#### 5.1.1 施工准备期

根据批复的水土保持方案报告书及主体工程进度，自 2020 年 9 月开工之日起，即开展建筑物区、绿化区、道路广场区、施工生产生活区、临时堆土区的土建施工工作，故江苏省扬州技师学院迁建工程施工准备期纳入施工期统一阐述。

#### 5.1.2 施工建设期水土流失面积

工程施工建设期水土流失总面积为 19.32hm<sup>2</sup>，其中建筑区水土流失面积 3.64hm<sup>2</sup>、道路广场区水土流失面积 7.73hm<sup>2</sup>、绿化区水土流失面积 7.95hm<sup>2</sup>、施工生产生活区水土流失面积 0.93hm<sup>2</sup>，临时堆土区水土流失面积 3.39hm<sup>2</sup>。

施工期水土流失面积统计如表 5.1-1。

表 5.1-1 施工期水土流失面积统计表

单位：hm<sup>2</sup>

防治分区	扰动地表面积	水土流失面积
建筑物区	3.64	3.64
道路广场区	7.73	7.73
绿化区	7.95	7.95
施工生产生活区	(0.93)	(0.93)
临时堆土区	(3.39)	(3.39)
合计	<b>19.32</b>	<b>19.32</b>

#### 5.1.3 试运行期水土流失面积

目前工程已进入试运行期，随着各区林草植被水保效益的发挥，进一步控制区域水土流失情况，经监测组实测，工程试运行期水土流失总面积为 19.32hm<sup>2</sup>，其中建筑物区水土流失面积 3.64hm<sup>2</sup>、道路广场区水土流失面积 7.73hm<sup>2</sup>、绿化区水土流失面积 7.95hm<sup>2</sup>。

### 5.2 土壤流失量

#### 5.2.1 各侵蚀单元面积和侵蚀模数

##### (1) 原地貌侵蚀模数

水土流失情况与土壤、植被、地貌形态、地表物质组成等因子有关。根据对施工场所附近区域的水土流失监测数据分析，结合土壤侵蚀遥感调查、《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，结合实地查勘，照片对比，以及咨询当地水

利部门，确定了原始地貌侵蚀模数为  $300\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

## (2) 各地表扰动类型侵蚀模数

本工程于 2020 年 9 月开工，2021 年 11 月完工，总工期 15 个月。本工程采用沉沙池法，通过测量站内临时沉沙池的泥沙厚度、泥沙密度和沉沙池的底部面积，计算可得出点式工程的水土流失量，根据各个分区的面积及扰动时间，从而推算出各个区域的土壤侵蚀模数。对未布设沉沙池的区域，根据查阅资料及现场量测出降雨量等数据，通过几个点的降雨侵蚀因子、土壤可蚀性因子、植被覆盖因子等，测算出该点位所扰动部分的水土流失量，从而推算出全线的水土流失量，根据线路工程各个分区的面积及扰动时间，继而推算得出各个区域的土壤侵蚀模数。

本工程建设期各地表扰动类型的侵蚀模数见表 5.2-1。

表 5.2-1 工程施工期各地表扰动类型侵蚀模数

防治分区	流失量 (t)	流失面积 (hm <sup>2</sup> )	时间 (a)	工程施工期平均侵蚀模数 $\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$
建筑物区	13.96	3.64	0.58	661
道路广场区	29.12	5.73	0.42	1210
绿化区	18.87	5.63	0.42	798
施工生产生活区	1.27	0.93	0.18	759
临时堆土区	35.59	3.39	0.85	1235
<b>合计</b>	<b>98.80</b>	<b>19.32</b>	/	<b>4663</b>

工程于 2021 年 11 月完工，防治责任范围内的各项水土保持防护、工程措施和绿化植物措施已全部实施建成，并发挥水土保持防治作用，根据试运行期(2021 年 12 月-2022 年 12 月)水土流失量调查监测结果分析，工程完工后第一季度的土壤侵蚀强度降至  $300\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，达到项目区容许土壤流失量要求。

本工程运行初期流失量及平均侵蚀模数见表 5.2-2。

表 5.2-2 工程试运行初期各地表扰动类型侵蚀模数

防治分区	流失量 (t)	流失面积 (hm <sup>2</sup> )	时间 (a)	工程施工期平均侵蚀模数 $\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$
建筑物区	1.86	3.64	0.17	300
道路广场区	3.94	7.73	0.17	300
绿化区	4.05	7.95	0.17	300
<b>合计</b>	<b>9.85</b>	<b>19.32</b>	<b>0.17</b>	<b>300</b>

## 5.2.2 各阶段土壤流失量分析

主体工程实际施工时间为 2020 年 9 月至 2021 年 11 月，我单位对该工程进

行监测时间为 2020 年 9 月至 2022 年 12 月，根据监测数据，本工程施工期间累计土壤流失量 98.80t，试运行期累计土壤流失量 9.85t。土壤流失量主要集中在施工期，重点流失部位分布在临时堆土区、道路广场区、绿化区。

表 5.2-3 施工期各防治区土壤流失量（2020 年 9 月~2021 年 11 月）

防治分区	扰动面积 (hm <sup>2</sup> )	水土流失面积 (hm <sup>2</sup> )	平均侵蚀模数 t/(km <sup>2</sup> ·a)	侵蚀时间 (a)	水土流失量 (t)
建筑区	3.64	3.64	661	0.58	13.96
道路广场区	5.73	5.73	1210	0.42	29.12
绿化区	5.63	5.63	798	0.42	18.87
施工生产生活区	0.93	0.93	759	0.18	1.27
临时堆土区	3.39	3.39	1235	0.85	35.59
合计	<b>19.32</b>	<b>19.32</b>	/	/	<b>98.80</b>

表 5.2-4 试运行初期各防治区土壤流失量（2021 年 12 月~2022 年 12 月）

防治分区	扰动面积 (hm <sup>2</sup> )	水土流失面积 (hm <sup>2</sup> )	平均侵蚀模数 t/(km <sup>2</sup> ·a)	侵蚀时间 (a)	水土流失量 (t)
建筑物区	3.64	3.64	300	0.17	1.86
道路广场区	7.73	7.73	300	0.17	3.94
绿化区	7.95	7.95	300	0.17	4.05
合计	<b>19.32</b>	<b>19.32</b>	/	/	<b>9.85</b>

### 5.2.3 土壤流失量分析

#### (1) 扰动地表类型分析

该施工过程中对地表的扰动主要表现为施工作业扰动等，根据监测工作的实际需要，结合工程的施工特点，依照同一扰动类型的流失特点和流失强度基本一致、不同扰动类型的流失特点和流失强度明显不同的原则，该工程扰动土地类型分为建筑物区、道路广场区、绿化区、施工生产生活区、临时堆土区 5 个地表扰动类型。

各地表扰动土壤流失量监测结果见表 5.2-5。

表 5.2-5 各防治区土壤流失量（2020.9~2022.12）

防治分区	水土流失量 (t)
建筑物区	15.82
道路广场区	33.06
绿化区	22.92
施工生产生活区	1.27
临时堆土区	35.59
合计	<b>108.66</b>

#### (2) 土壤流失量变化分析

根据水土保持方案预测，工程水土流失总量 645.34t，工程实际发生土壤流失总量 108.66t，工程实际土壤流失总量与水土保持方案预测相比减少了 536.68t。减少的主要原因为：施工中严格执行水土保持“三同时”制度，加强各区域水土流失防护，水土保持措施布设较为完善，预测时限和监测时限不同以及侵蚀模数的变化。

### (3) 重点水土流失时段和区域分析

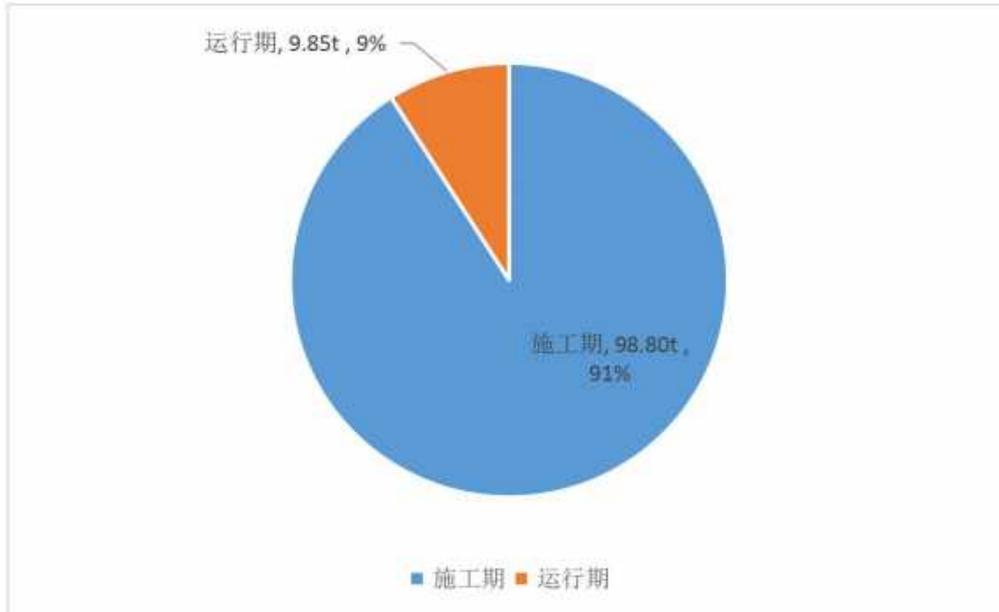


图 5.2-1 不同时期水土流失量情况分析图

从上图可以看出，整个项目施工期及试运行期中，水土流失重点时段在施工期，主要原因如下：

受到施工扰动和降雨等因素影响，施工期不可避免的产生一定土壤侵蚀，是项目水土流失较严重的时段。但由于各项水土保持措施的实施，流失量得到有效控制，未引发水土流失灾害，保障了工程安全。

绿化恢复需要一定周期，在覆盖度较低时易产生一定的水土流失，随着绿化逐渐恢复，且各个区域不再施工，水土流失将得到更好的控制。待绿化措施恢复一年，各区域绿化覆盖率增大，生态环境将得到较大的改善，同时营造的景观会大幅提高校园学生学习、生活质量。

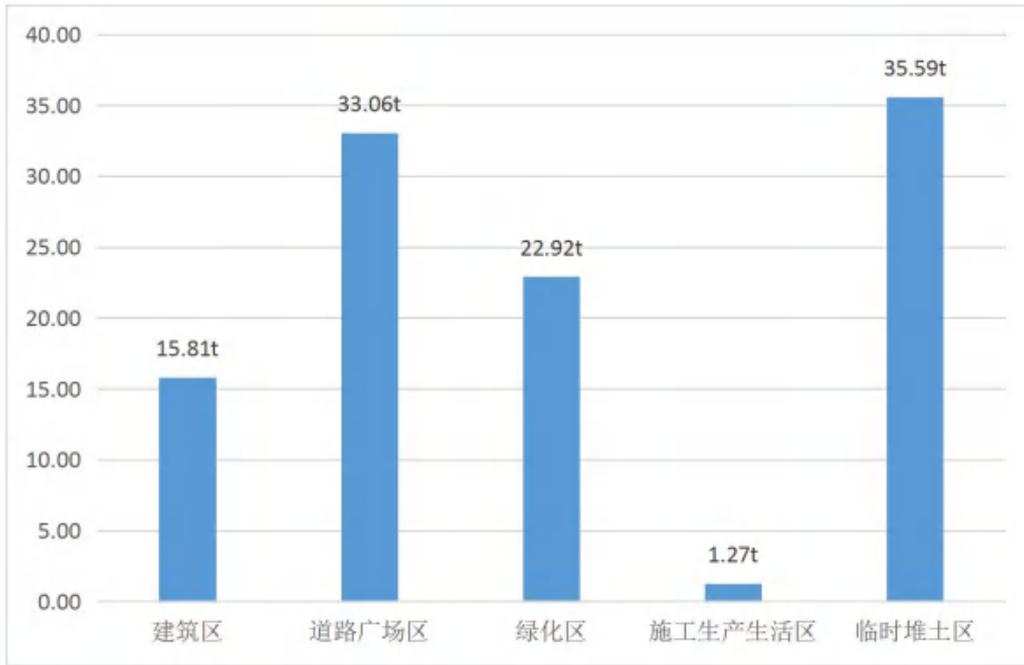


图 5.2-2 不同区域水土流失量情况分析图

从上图可以看出，在各个区域中，水土流失量较多的区域为临时堆土区。主要原因：①区域总体上土地扰动量较大；②由于施工过程中的临时堆土、回填转运，造成的土地扰动面积、土方量有所变化，③该区植物措施绿化工程尚需一定的恢复期等原因，因此所造成的水土流失量更大。

### 5.3 取土（石、料）、弃土（石、渣）潜在土壤流失量

根据实际监测情况，本项目未设置取土场或弃土场，故本工程无潜在土壤流失量。

### 5.4 水土流失危害

根据对本工程的水土保持监测和调查，本工程建设、施工和监理单位较重视水土保持工作和生态保护，施工过程中按照水土保持方案报告书实施各项预防保护措施，最大限度地减少了因工程建设引发的水土流失，监测期内未观测到工程建设区施工扰动造成的大面积土壤侵蚀强度和程度明显提高，也未发生严重的水土流失危害。

## 6 水土流失防治效果监测结果

### 6.1 水土流失治理度

项目建设区内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。水土流失防治面积是指对水土流失区域采取水土保持措施,并使土壤流失量达到容许流失量以下的面积,各项措施的防治面积均以投影面积计,不重复计算。其计算公式如下:

①**水土流失治理度** 水土流失治理度=水土流失治理达标面积/水土流失总面积。式中:水土流失治理达标面积=工程措施面积+植物措施治理达标面积+临时措施面积+永久建(构)筑面积+硬化面积;水土流失面积=扰动地表面积。经计算得水土流失治理度=(3.64+7.73+7.93)/19.32=99.90%。

各防治分区水土流失治理情况,见表 6.1-1。

表 6.1-1 各防治分区水土流失治理度表

防治分区	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	扰动地表面积 (hm <sup>2</sup> )	水保措施面积			永久建构筑物面积+硬化面积
			合计	工程措施面积	植物措施治理达标面积	
建筑区	3.64	3.64	3.64	/	/	3.64
道路广场区	7.73	7.73	7.73	/	/	7.73
绿化区	7.95	7.95	7.93	1.50	6.43	/
施工生产生活区	(0.93)	(0.93)	/	/	/	/
临时堆土区	(3.39)	(3.39)	/	/	/	/
<b>合计</b>	<b>19.32</b>	<b>19.32</b>	<b>19.30</b>	<b>1.50</b>	<b>6.43</b>	<b>11.37</b>

### 6.2 渣土防护率

本工程建设期,项目设计临时堆土量 8.27 万 m<sup>3</sup>,根据现场实际监测情况,堆土区实际拦挡临时堆土量 8.25 万 m<sup>3</sup>,渣土防护率达到 99.76%。

### 6.3 土壤流失控制比

土壤流失控制比是由项目区容许土壤流失量与方案实施后土壤侵蚀强度的百分比。计算公式如下:

土壤流失控制比 = 容许土壤流失量 ÷ 治理后平均土壤流失强度

①容许土壤流失量指按《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-96)执行,水力侵蚀的容许土壤流失量。

项目所在地区容许土壤侵蚀模数为 500t/(km<sup>2</sup>·a),根据土壤流失量监测结果和水土保持防治措施效果,经计算治理后的平均侵蚀模数试运行期为 300t/(km<sup>2</sup>·a),故试运行期土壤流失控制比为 1.67,达到了水土保持方案 1.0 的目标。试运行期土壤流失控制情况,见表 6.3-1。

表 6.3-1 试运行期土壤流失控制比表

分区		实施后侵蚀模数 t/(km <sup>2</sup> ·a)	土壤侵蚀模数容许 值 t/(km <sup>2</sup> ·a)	水土流失控制比
项目 建设 区	建筑物区	300	500	1.67
	绿化区	300	500	1.67
	道路广场区	300	500	1.67
	施工生产生活区	/	/	/
	临时堆土区	/	/	/
合计		<b>300</b>	<b>500</b>	1.67

## 6.4 表土保护率

经监测组查阅相关施工资料及《江苏省扬州技师学院迁建工程水土保持方案报告书》,本项目表土剥离不涉及(根据建设单位提供的地质勘察报告,及现场实地踏勘情况,因项目区表土层含有大量建筑垃圾,表层土壤不适宜做绿化土,无表土可供剥离)。

## 6.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率指项目建设区内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比,可恢复植被面积是指在当前技术经济条件下,通过分析论证确定的可以采取植物措施的面积。公式如下:

$$\text{林草植被恢复率}\%=[\text{林草植被面积}\div\text{可恢复林草植被面积}]\times 100\%$$

①林草植被面积是指开发项目建设区内所有人工和天然森林、灌木林和草地的面积。

②可恢复林草植被面积指在当前集水经济条件下,通过分析论证确定的可采取植物措施的面积,不含国家规定应恢复农耕的面积。

项目区除去永久建筑物及道路后的可恢复植被面积为 6.25hm<sup>2</sup>,实际完成的林草类植被面积为 6.23hm<sup>2</sup>,经计算,试运行期林草植被恢复率为 99.68%,达到了水土保持方案 98%目标。试运行期林草植被恢复情况,见表 6.5-1。

表 6.5-1 林草植被恢复率计算表

分区		可恢复植被面积 (hm <sup>2</sup> )	已恢复植被面积 (hm <sup>2</sup> )	林草植被恢复率 (%)
项目 建设 区	建筑物区	/	/	/
	绿化区	6.25	6.23	99.68%
	道路广场区	/	/	/
	施工生产生活区	/	/	/
	临时堆土区	/	/	/
合计		<b>6.25</b>	<b>6.23</b>	<b>99.68%</b>

## 6.6 林草覆盖率

林草覆盖率指项目建设区内，林草面积占项目建设区总面积的百分比。公示如下： $\text{林草覆盖度}\% = [\text{林草植被面积} \div \text{项目建设区面积}] \times 100\%$

①林草植被面积是指开发项目建设区内所有人工和天然森林、灌木林和草地的面积。

②项目建设区总占地面积为 19.32hm<sup>2</sup>。

林草覆盖率为林草植被面积与项目建设面积之比的百分比。监测结果表明项目建设区林草类已恢复植被面积为 6.23hm<sup>2</sup>，项目区建设面积 19.32hm<sup>2</sup>，林草覆盖率为 32.25%。

表 6.6-1 林草覆盖率计算表

分区		林草类植被面积 (hm <sup>2</sup> )	项目建设区面积 (hm <sup>2</sup> )	林草覆盖率(%)
项目 建设 区	建筑物区	—	3.64	<b>32.25</b>
	绿化区	6.23	7.95	
	道路广场区	—	7.73	
	施工生产生活区	—	(0.93)	
	临时堆土区	—	(3.39)	
合计		<b>6.23</b>	<b>19.32</b>	

## 6.7 水土保持效果

本工程按照方案批复的防治标准：水土流失治理度 98%，渣土防护率 99%，土壤流失控制比 1.0，林草植被恢复率 98%，林草覆盖率 27%，本项目表土剥离不涉及（根据建设单位提供的地质勘察报告，及现场实地踏勘情况，因项目区表土层含有大量建筑垃圾，表层土壤不适宜做绿化土，无表土可供剥离）。项目实际的达到值为：水土流失治理度 99.90%，渣土防护率 99.76%，土壤流失控制比 1.67，林草植被恢复率 99.68%，林草覆盖率 32.25%，均达到方案批复的要求。

## 7 结论

### 7.1 水土流失动态变化

#### 7.1.1 防治责任范围

监测结果表明,该工程水土流失防治责任范围为 19.32hm<sup>2</sup>,与水土保持方案设计的面积一致,未发生变化;工程建设期间实际累计扰动土地面积为 19.32hm<sup>2</sup>,其中永久占地 18.52hm<sup>2</sup>,临时占地 0.80hm<sup>2</sup>。

#### 7.1.2 土壤流失量

根据项目实际情况,本工程施工期项目区的土壤流失量 108.66t,工程实际土壤流失量与水土保持方案预测量(645.34t)相比减少了 536.68t。减少的主要原因为:施工中严格执行水土保持“三同时”制度,加强各区域水土流失防护,水土保持措施布设较为完善,预测时限和监测时限不同以及侵蚀模数的变化。

#### 7.1.3 水土保持治理达标评价

截止 2022 年 12 月底,各项水土保持措施的落实情况良好,六项指标均已达到了《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)南方红壤区一级标准的目标值,并达到了水保方案报告批复的目标值,具体情况详见表 7.1-1。

表 7.1-1 水土保持防治指标监测结果表

序号	指标名称	监测结果	水保方案目标	评价
1	水土流失治理度	99.90%	98%	达标
2	土壤流失控制比	1.67	1.0	达标
3	渣土防护率	99.76	99%	达标
4	表土保护率	/	/	不涉及
5	林草植被恢复率	99.68%	98.0%	达标
6	林草覆盖率	32.25%	27%	达标

### 7.2 水土保持措施评价

工程在建设过程中,建设单位十分注重水土保持工作与生态环境的保护,按照水土保持方案报告书和专项设计的相关要求,结合各防治分区各自特点,实施了一系列水土流失防治措施,并取得了较好的防治效果。

根据水土保持监测与现场查勘,结合查阅工程资料,该工程建设期间实施的水土保持措施为建筑区采取了临时苫盖的水保措施;绿化区采取了土地整治、雨水调蓄池工程措施,景观绿化植物措施,临时苫盖临时措施;道路广场区采取了

永久雨水管网、雨水回用系统工程措施，洗车平台（配套沉淀池）、排水沟、沉沙池、临时苫盖临时措施；施工生产生活区采取了临时苫盖、临时排水沟、临时沉沙池临时措施；临时堆土区采取了临时苫盖、临时排水沟、沉沙池、编制袋挡护。这些水土保持措施布局合理，措施完善、施工合格、运行顺畅，满足水土保持要求，大大减少了因工程施工造成的水土流失量，防治效果明显。

## 7.3 存在问题及建议

### 7.3.1 存在问题

绿化区内绿化措施（景观绿化）在装饰整理期布设完成，项目绿化措施易受降雨等恶劣天气破坏，项目建设方要及时关注植物的定植和返青情况，对植被枯死、损毁区域及时补植绿化植物，目前植被定植和生长情况良好。但完成时间适逢冬季，寒冷天气易造成草皮植被的死亡，影响来年绿化区郁闭，造成自然恢复期表土裸露、水土流失。

### 7.3.2 建议

- 1、建议加强植被的管理养护工作。在自然恢复期内对于植被有损失的地段，建议补植、提高林草覆盖率，尽量减少水土流失量的增加。
- 2、建议建设单位落实水土保持设施运行管理制度，定期开展对已经恢复的扰动面水土流失隐患的调查，对存在质量问题或已损毁的措施予以补修。
- 3、管理单位应加强对植物绿化的养护工作，以保护植物的正常生长。

## 7.4 综合结论

（1）从对工程的实地监测和监测结果分析可以看出，项目建设期间，在各防治分区采取的水土保持措施总体适宜，水土保持工程布局基本合理，符合水土保持的要求。施工期因工程建设活动产生了新的水土流失，但通过采取各类水土保持工程措施、植物措施和临时措施，工程建设造成的水土流失基本得到控制，并取得了较好的生态效益。

（2）通过对项目现场调查和资料进行分析，项目建设期没有因工程建设施工扰动造成大的水土流失事故。

（3）本工程通过实施水土保持措施，项目区 6 项指标基本已达到本工程水土保持方案设计的防治目标。

(4) 本工程建设过程中, 实施了排水管网, 碎石压盖等措施, 施工后期进行土地整治和绿化等措施。一定程度上来讲, 这些措施较好地控制了本工程建设中产生的水土流失, 基本上形成了一个完整的防护体系。

(5) 水土保持设施总体上发挥了保持水土、改善生态环境的作用, 各项治理指标基本满足水土保持方案和国家有关指标要求。工程目前已经验收完成, 后期运营管护、维修事宜, 工程验收完毕后均移交给扬州科创教育投资集团有限公司, 水土保持设施的运行管理责任明确, 可以保证水土保持功能的持续有效发挥。目前, 工程已基本达到国家水土保持法律法规及技术标准规定的验收条件, 已经具备水土保持验收的条件。

(6) 根据现场开展的水土保持监测情况, 并结合各单位提供的相关水土保持业内资料, 各参见单位基本明确了各标段的水土保持管理责任, 建立了水土保持管理体系, 落实了水土保持工作责任制, 并按照水土保持方案及批复的要求, 落实了拦挡、排水、苫盖、绿化等各项水土保持措施, 截止到监测期结束, 未发生水土流失灾害性事件和附件居民投诉事件, 总体来说水土保持工作处于可控状态, 水土保持工作评价为“绿”色。

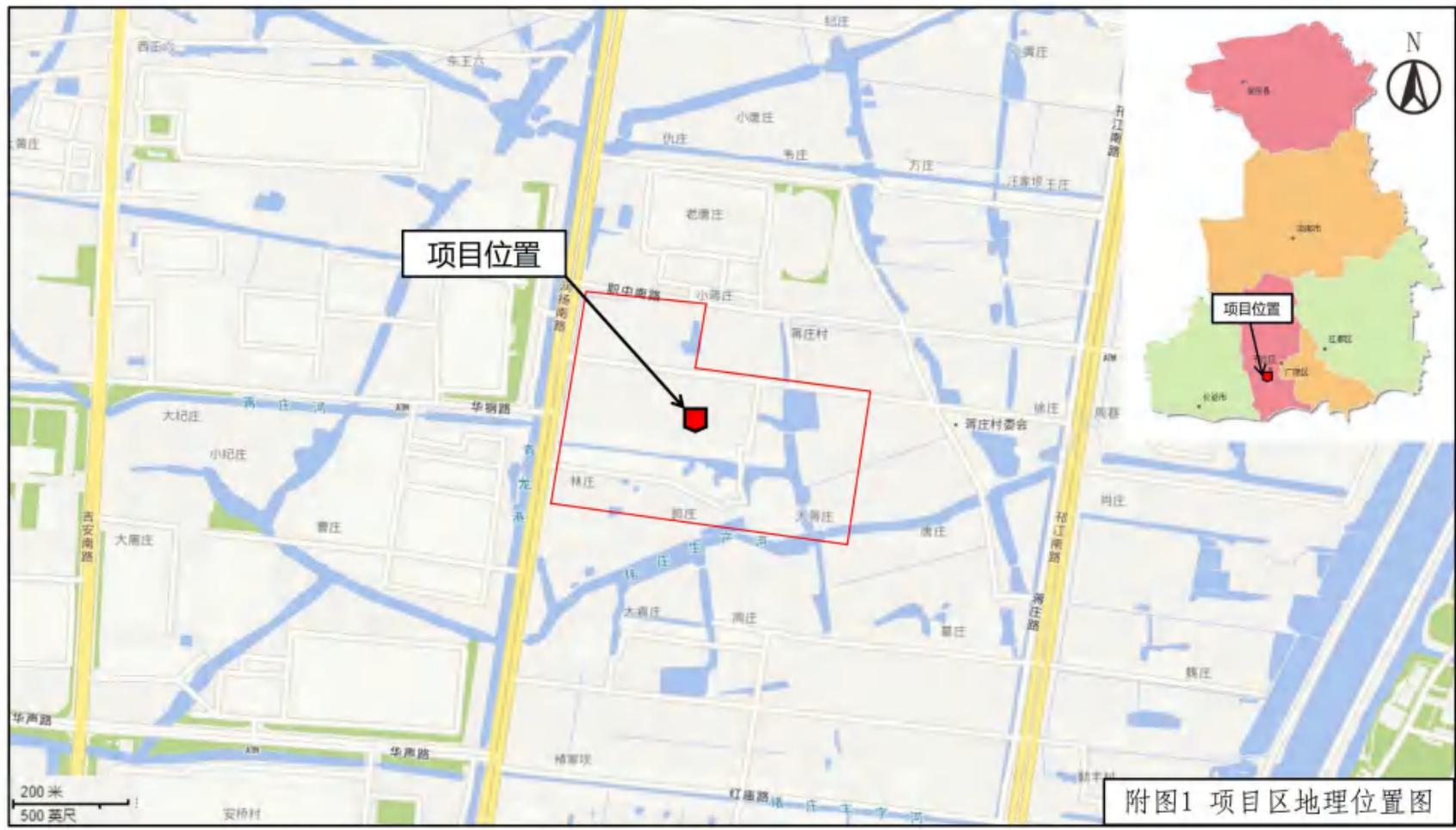
## 8 附图及有关资料

### 8.1 附图

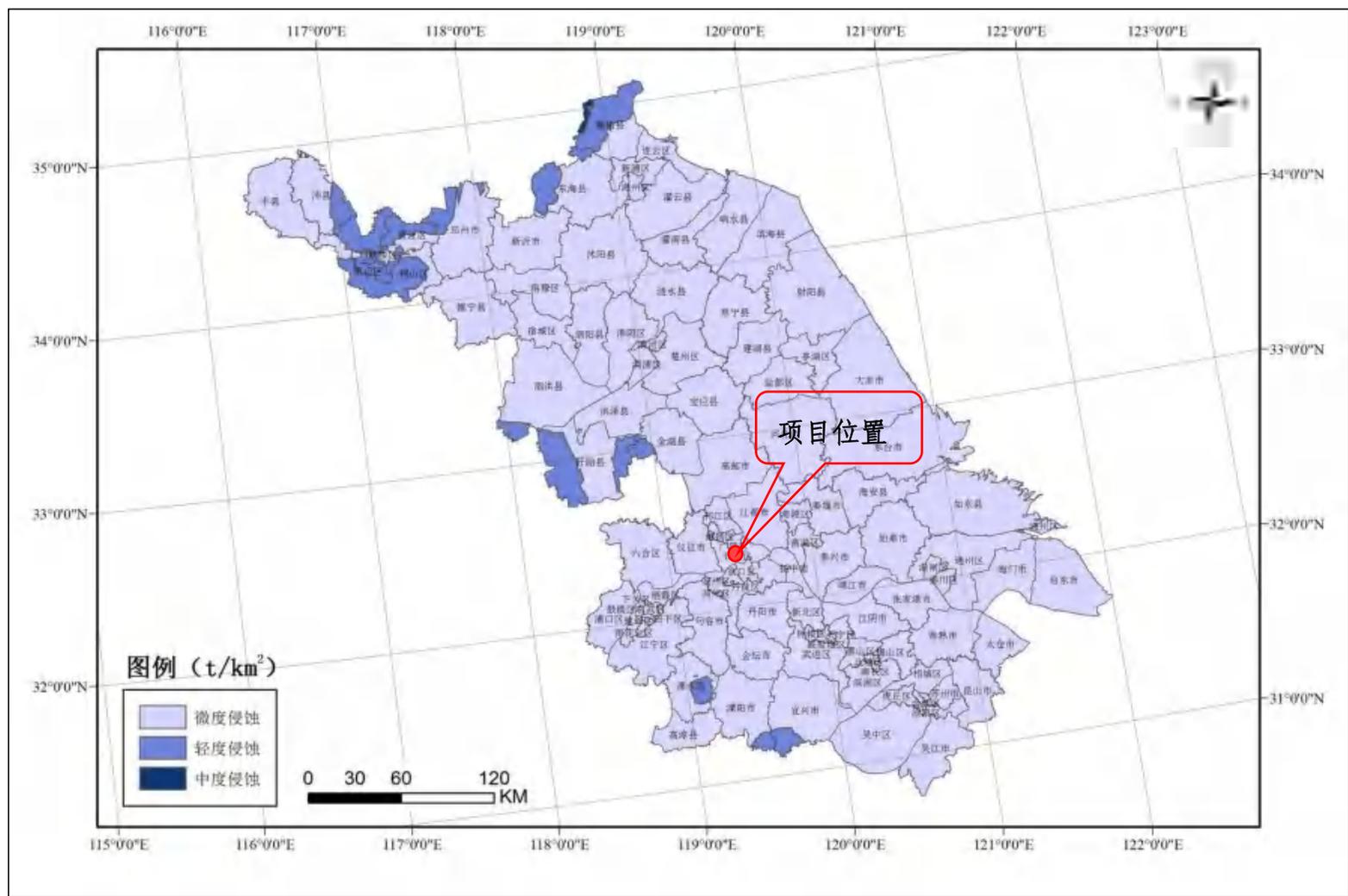
- (1) 项目区地理位置图
- (2) 项目区土壤侵蚀强度分布图
- (3) 项目总平面图
- (4) 水土流失监测分区及监测点位图

### 8.2 有关资料

- (1) 扬州市发改委关于江苏省扬州技师学院迁建工程可行性研究报告的批复
- (2) 项目区监测影像资料
- (3) 监测实施方案
- (4) 监测季度报告
- (5) 监测意见书
- (6) 水土保持监测及监测总结报告编制委托书

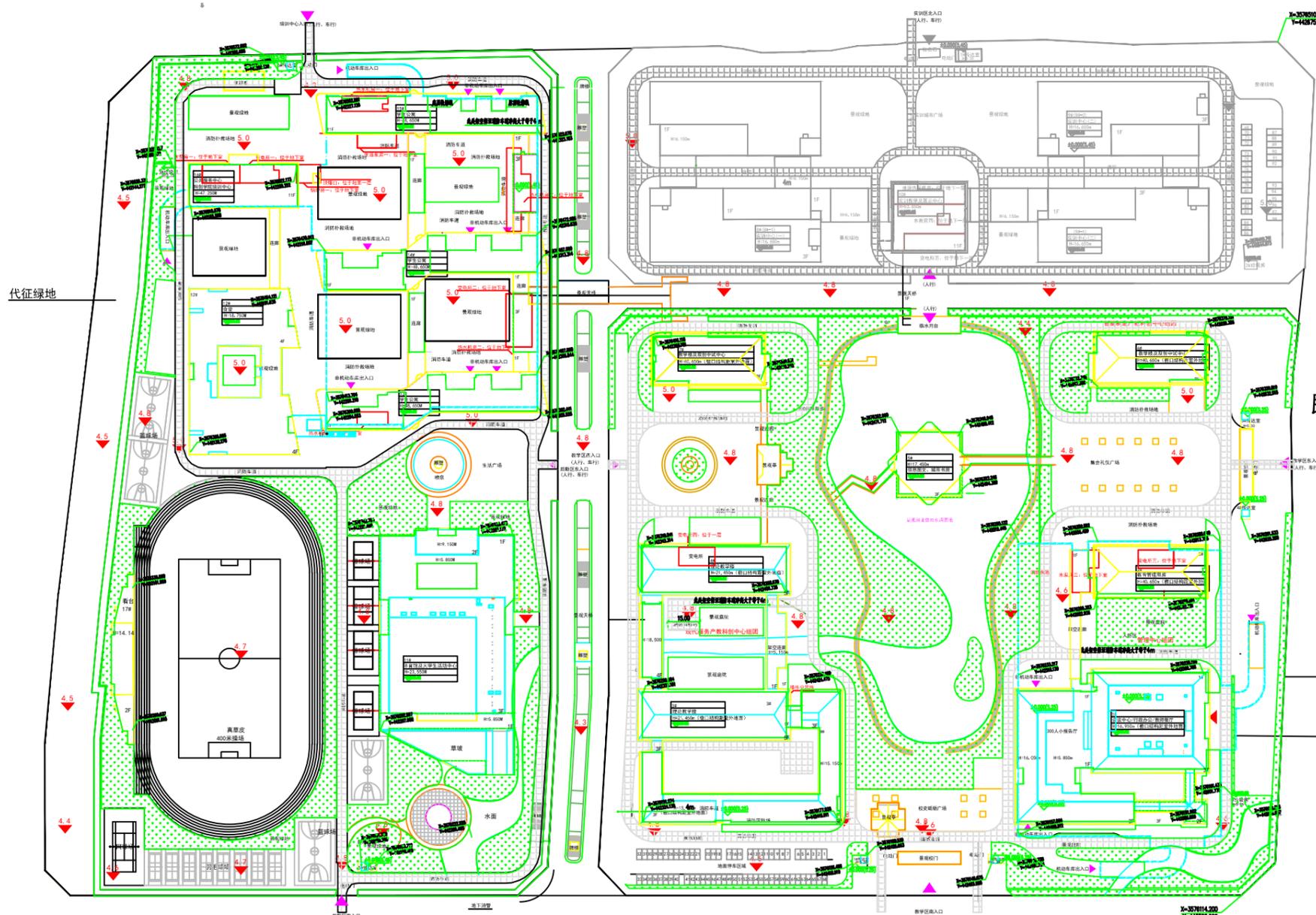


附图 1 项目区地理位置图



附图 2 项目区土壤侵蚀强度分布图

■ 本图纸的著作权及其他相关权益属东南大学建筑设计研究院有限公司所有，图中所含的专有技术应予以保密，未经本公司书面许可，不得复制或向第三方提供。本图未加盖本公司出图专用章无效。



主要经济技术指标

项目	数量	备注
建设用地面积	18.52hm <sup>2</sup>	
总建筑面积	189483m <sup>2</sup>	
地上建筑面积	159463m <sup>2</sup>	
地下建筑面积	30020m <sup>2</sup>	
容积率	1.02	与三标段共同计列后 满足规划设计要求
建筑密度	19.65%	
绿地率	30.51%	
机动车停车数量	425	
非机动车停车数量	5660	

### 总平面定位图 1:1000

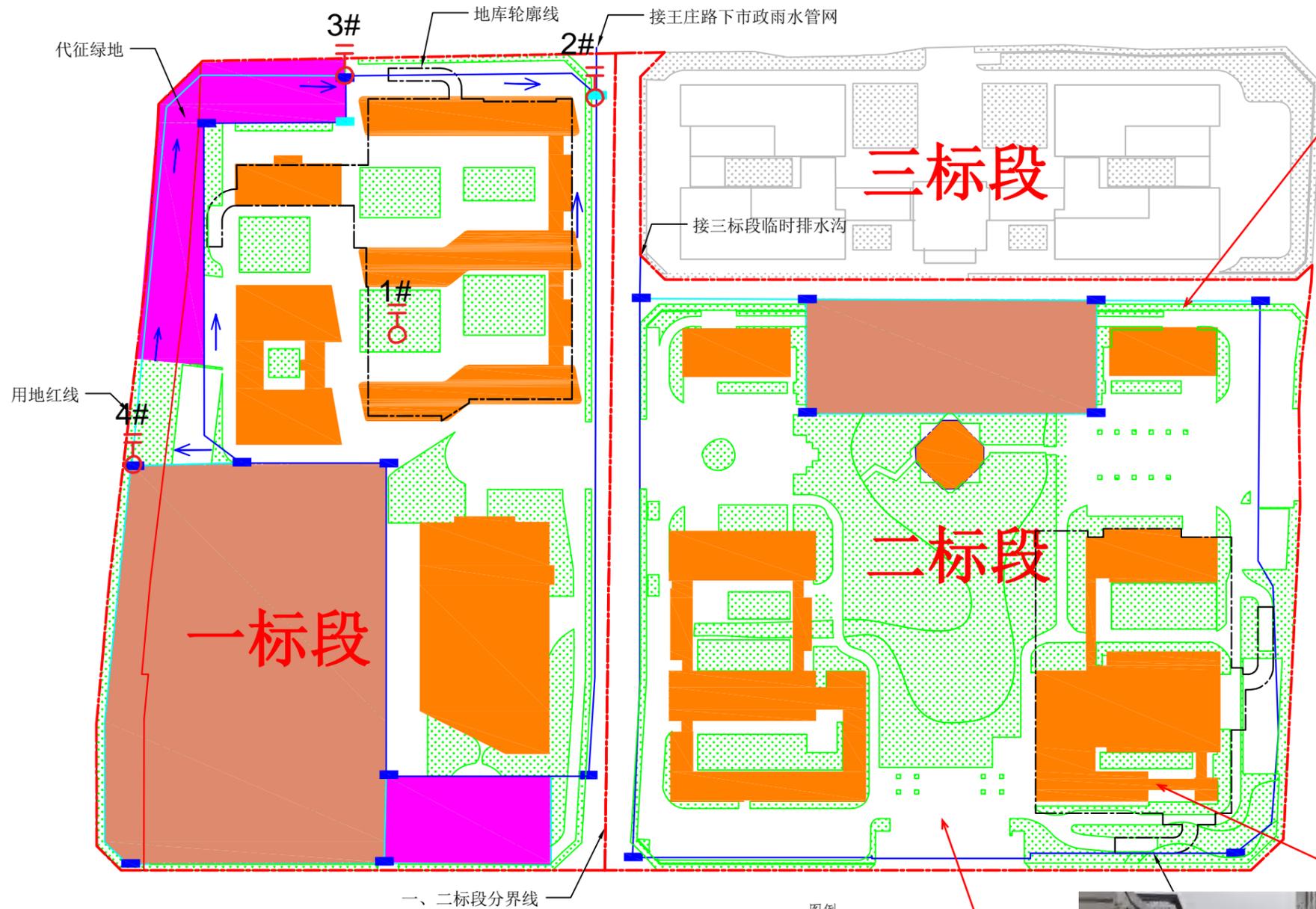
- (场地北区室外标高为5.0，室内±标高为5.45，场地南区室外标高为4.8，室内±相对标高为5.25)
- 一、两条道路线型应控制道路空间，南北向道路线型应予以落实予以保证道路今后的通行能力，东西向城市支路向北侧微路
  - 二、南北向支路设置的多处雕塑、牌坊、硬质铺地、绿化、架空走廊将来因城市建设需要须无条件拆除到位
  - 三、过街天桥桥下净高均为 3m，保证机动车通行。
  - 四、
 

	S=25754.67		S=16636.74	规划住宅用地
--	------------	--	------------	--------

**东南大学建筑设计研究院有限公司**  
SEANAN UNIVERSITY ARCHITECTURAL DESIGN RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.

项目负责人	陆文波 陆文波														
专业负责人	陆文波 陆文波														
方案	陆文波	陆文波	陆文波												
设计	陆文波	陆文波	陆文波												
校核	陆文波	陆文波	陆文波												
审核	陆文波	陆文波	陆文波												
批准	陆文波	陆文波	陆文波												
会签栏	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">建筑</td> <td>陆文波</td> <td>结构</td> <td>王刚飞</td> </tr> <tr> <td>给排水</td> <td>陆文波</td> <td>电气</td> <td>陆文波</td> </tr> <tr> <td>暖通</td> <td>陆文波</td> <td>智能</td> <td>陆文波</td> </tr> </table>			建筑	陆文波	结构	王刚飞	给排水	陆文波	电气	陆文波	暖通	陆文波	智能	陆文波
建筑	陆文波	结构	王刚飞												
给排水	陆文波	电气	陆文波												
暖通	陆文波	智能	陆文波												
建设单位	南京紫金建设发展有限公司														
项目名称	教师学院新建工程 一、江苏省教师学院新建工程 二、江苏省教师学院新建工程														
图名	总平面定位图														
项目编号	2019-1161s	专业	建筑												
设计阶段	施工图	图签编号	JZ001												
版号	A	出图日期	2020.02												

日期	
签名	
专业	
日期	
签名	
专业	工 水 建 电 水 建 电



景观绿化

主体建筑物

道路广场

水土保持监测点位表

分期	监测分区	监测点位	布设位置	监测方法
一标段	绿化区	1#	绿地范围内	样方调查
	道路广场区	2#	一标段南侧排水出口沉沙池	集沙池法
	施工生产生活区	3#	施工生产生活区出口沉沙池	集沙池法
	临时堆土区	4#	临时堆土区出口沉沙池	集沙池法
合计			4	

图例	
	建筑区
	道路广场区
	绿化区
	临时堆土区
	施工生产生活区
	地下室轮廓线
	洗车平台及配套
	临时排水沟(主体)
	临时排水沟(新增)
	临时沉沙池(新增)
	水流方向
	监测点位

江苏永辉水利工程设计有限公司 Jiangsu Yonghui Hydraulic Engineering Design Co., Ltd		扬州科创教育投资集团有限公司		验收阶段		设计证号	
		江苏省扬州技师学院迁建工程		水保专业		A232039287	
批准		校核		水土流失监测分区及监测点位图 项目编号 图号 STBC-01 版本号 A/0			
审定		设计					
审核		制图					
比例	1:1000	日期	2023.1				

(1) 扬州市发改委关于江苏省扬州技师学院迁建工程可行性研究报告的批复

# 扬州市发展和改革委员会文件

扬发改许发〔2020〕42号

## 扬州市发改委关于江苏省扬州技师学院迁建工程 可行性研究报告的批复

扬州教育投资集团有限公司：

你公司报来的《关于请求批复江苏省扬州技师学院迁建工程可行性研究报告的请示》收悉。根据《政府投资条例》和我委扬发改许发〔2020〕9号文对该工程项目建议书的批复意见，经研究，现将该项目可行性研究报告批复如下：

一、建设地点及用地规模：东至富民路、南至勤丰路、西至润扬路、北至王庄路，规划用地面积约18.5179公顷。

二、建设规模及内容：该项目总建筑面积约189483 m<sup>2</sup>，其中：千人报告厅教务用房教师餐厅约10754 m<sup>2</sup>、教育管理用房约9956 m<sup>2</sup>、理论教学楼约22630 m<sup>2</sup>、信息图文、城市书房约2462 m<sup>2</sup>、教学楼及双创中试中心约19166 m<sup>2</sup>、体育馆及学生活动中心约9951 m<sup>2</sup>、食堂约13210 m<sup>2</sup>、学生公寓约58236 m<sup>2</sup>、科创学院

培训中心约 11482 m<sup>2</sup>，地下建筑面积约 30020 m<sup>2</sup>；配套建设 400 米跑道运动场（含足球场）以及篮球场、排球场、网球场；同步实施给排水、强弱电、室外综合管网、内部道路及景观绿化等配套工程。

三、总投资及资金来源：该工程估算总投资为 179994 万元，资金按照《关于扬州技师学院建设工作推进会的专题会议纪要》（2020 年第 19 期）文件要求由市财政和项目单位共同承担。

四、本项目为依法必招项目，工程招标范围、招标组织形式、招标方式按照我委核准的《工程建设项目招标事项核准意见书》执行。

五、可研审批主要依据：市国土局《国有建设用地使用权出让合同》（合同编号：3210272020CR0002）；市自然资源局编制的地块规划设计条件（地块编号：S6-18B-01 调 1）和 2020 年 2 月 24 日确认的总平面图，扬州教育投资集团有限公司填报的《固定资产投资节能承诺表》。

六、项目建设周期为 24 个月。

七、根据中央办公厅、国务院办公厅《关于党政机关停止新建楼堂馆所和清理办公用房的通知》（中办发〔2013〕17 号）和省委办公厅、省政府办公厅《关于党政机关停止新建楼堂馆所和清理办公用房的通知》（苏办发〔2013〕22 号）等文件精神，该项目建成后相关建筑设施不得变相改做行政办公等其它用途。

八、请你单位在下阶段初步设计中，进一步完善抗震设防、

消防以及园林绿化等相关设计。

接批复，请抓紧委托有资质单位编制初步设计、概算及概算审核报告，并经专家审查后报我委审批。



项目代码：2020-321003-83-01-301330



---

抄送：市自然资源和规划、生态环境、住建、教育局。

---

扬州市发展和改革委员会办公室

2020年6月25日印发

(2) 项目区监测影像资料



洗车平台 (2020.10)



沉淀池 (2020.10)



砖砌排水沟 (2020.10)



砖砌排水沟 (2020.10)



沉沙池 (2020.11)



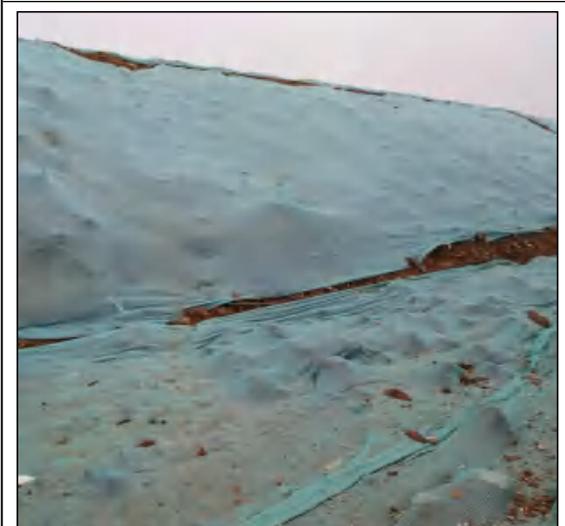
沉沙池 (2020.11)



临时苫盖 (2020.10)



临时苫盖 (2020.10)



临时苫盖 (2021.1)



临时苫盖 (2021.1)



项目区景观绿化 (2022.5)



项目区景观绿化 (2022.5)



项目区景观绿化 (2022.5)



项目区景观绿化 (2022.5)



项目区雨水管网 (2022.12)



项目区雨水管网 (2022.12)



主体建筑工程 (2022.12)



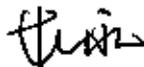
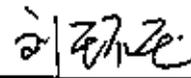
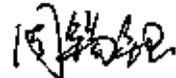
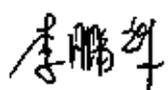
主体建筑工程 (2022.12)

### (3) 监测实施方案

# 江苏省扬州技师学院迁建工程 水土保持监测实施方案

建设单位：扬州科创教育投资集团有限公司  
编制单位：江苏永辉水利工程设计有限公司

2020年8月

项目名称	江苏省扬州技师学院迁建工程	
建设单位	扬州科创教育投资集团有限公司	
监测单位	江苏永辉水利设计有限公司	
批准	杜永	
审定	赵飞	
总监测工程师	刘环玉	
校核	周锡钰	
项目负责人	李鹏辉	
编写	李鹏辉	

---

# 目录

<b>1 建设项目及项目区概况.....</b>	<b>1</b>
1.1 项目概况.....	1
1.2 项目区概况.....	2
1.3 水土流失防治布局.....	3
1.4 监测准备期现场调查评价.....	10
<b>2 水土保持监测布局.....</b>	<b>11</b>
2.1 监测目标和任务.....	11
2.2 监测范围和分区.....	11
2.3 监测重点和布局.....	12
2.4 监测时段和工作进度.....	13
<b>3 监测内容和方法.....</b>	<b>16</b>
3.1 监测内容.....	16
3.2 监测方法.....	16
<b>4 预期成果及形式.....</b>	<b>18</b>
4.1 监测记录表.....	18
4.2 水土保持监测报告.....	18
4.3 附件、附图.....	20
4.4 影像资料.....	20
<b>5 监测工作组织与质量保证.....</b>	<b>21</b>
5.1 监测项目部及人员组成.....	21
5.2 监测质量控制体系.....	21

# 1 建设项目及项目区概况

## 1.1 项目概况

项目名称：江苏省扬州技师学院迁建工程

建设单位：扬州科创教育投资集团有限公司

建设地点：扬州市邗江区汉河街道，东至富民路、南至勤丰路、西至润扬路、北至王庄路

建设性质：新建建设类项目

建设规模：项目规划总用地面积 19.32hm<sup>2</sup>，包括高等院校用地 18.52hm<sup>2</sup>，防护绿地 0.80hm<sup>2</sup>，总建筑面积 189483m<sup>2</sup>，其中地上建筑面积 159463m<sup>2</sup>，地下建筑面积 30020m<sup>2</sup>。项目容积率 1.02，建筑密度 19.65%，绿地率 30.51%。设计机动车停车位 425 个，非机动车停车位 5660 个。

建设内容：项目分两标段建设，其中，一标段建设内容为 11#~17#，包括 1 栋体育馆及学生活动中心（11#）、1 栋食堂（12#）、3 栋学生公寓（13#、14#、15#）、1 栋科创学院培训中心（16#）和 1 栋看台（17#）。二标段建设内容为 1#~7#，包括 1 栋千人报告厅教务用房教师餐厅（1#）、1 栋教育管理用房（2#）、2 栋理论教学楼（3#、4#）、1 栋信息图文城市书房（5#）和 2 栋教学楼及双创中试中心（6#、7#）。项目配套建设 400 米跑道运动场（含足球场）以及篮球场、排球场、网球场；同步实施给排水、强弱电、室外综合管网、内部道路及景观绿化等配套工程。

建设周期：2020 年 9 月至 2021 年 11 月。

工程总投资：项目总投资约 18.00 亿元，其中土建投资约 10.80 亿元

江苏省扬州技师学院经过 60 年的耕耘与发展，培养出了数万职业技术人才，为地方经济的发展作出了贡献。但受限于校园分散，现有的办学条件和教学设施已不能满足日益增长的高技能人才的需求和《国家级重点技师学院评估标准》要求，急需整合资源，迁址建设。本项目所在邗江区地处扬州市区西部，是扬州市的主城区之一，总面积 536 平方公里，设有国家级高新技术产业开发区、省级经济开发区各 1 个，是扬州市的政治、经济、文化、教育中心。随着邗江区的开发与发展，对就业的需求也在不断增加。社会劳动力就业需要加强技能培训，产业结构优化升级需要培养更多的高级技工。本项目的建设有利于江苏省扬州技师学

院自身的发展，更有利于促进邗江区地方产业结构调整 and 经济发展，故本工程的建设是必要的。

项目总占地面积  $19.32\text{hm}^2$ ，包括永久占地  $18.52\text{hm}^2$ （高等院校用地）和临时占地  $0.80\text{hm}^2$ （代征绿地），项目占地类型为草地、城镇住宅用地和水域及水利设施用地。

项目一标段包括建筑区  $1.90\text{hm}^2$ ，道路广场区  $3.18\text{hm}^2$ ，绿化区  $4.37\text{hm}^2$ ，临时堆土区  $2.60\text{hm}^2$ （临时占用部分道路广场区和绿化区，，占地面积为  $2.60\text{hm}^2$ ），施工生产生活区  $0.93\text{hm}^2$ （一标段施工生产生活区临时占用道路广场区和绿化区部分区域，二标段与三标段共用施工生产生活区，位于三标段内）；项目二标段包括建筑区  $1.74\text{hm}^2$ ，道路广场区  $4.55\text{hm}^2$ ，绿化区  $3.58\text{hm}^2$ ，临时堆土区  $0.79\text{hm}^2$ （临时占用部分绿化区区域，占地面积为  $0.79\text{hm}^2$ ），二标段工人生活区租用周边民房。

项目已于 2020 年 9 月开工，根据现场勘查及参考地勘报告，地块内表层土含有大量建筑垃圾，表层土壤不适宜做绿化土，没有表土可剥离。本项目挖填方总量为  $38.66$  万  $\text{m}^3$ ，其中挖方  $25.72$  万  $\text{m}^3$ ，填方  $12.94$  万  $\text{m}^3$ ，借方  $4.67$  万  $\text{m}^3$ ，余方  $17.45$  万  $\text{m}^3$ ，余方运至朴席仪扬河 345 国道综合利用。

项目分两标段进行施工，项目两标段均已于 2020 年 9 月开工，计划于 2021 年 11 月完工，根据现场调查及建设单位提供的资料，截至 2020 年 10 月现场调查，一标段现场正在进行场地平整和临建工程的建设，现场已建设完成的水土保持措施包括 1 座洗车平台及配套沉淀池、部分主体临时排水沟、临时苫盖  $6500\text{m}^2$ 。已建成的水土保持措施运行良好，无较大水土流失。

项目二标段现场正在进行场地平整和临建工程的建设。目前已建设完成的水土保持措施包括 1 座洗车平台及配套沉淀池、部分主体临时排水沟和临时苫盖  $300\text{m}^2$ 。已建成的水土保持措施运行良好，无较大水土流失。

## 1.2 项目区概况

项目区位于扬州市邗江区汉河街道，地貌单元属于长江漫滩平原，地面高程在  $3.25\text{m}\sim 5.42\text{m}$ （吴淞高程体系，下同），相对高差为  $2.17\text{m}$ 。项目区属亚热带季风气候。根据扬州市气象局观测站（58245）提供的 1998~2017 年资料统计，多年平均降水量为  $1027.8\text{mm}$ ，最大年降水量为  $1992.10\text{mm}$ （2016），最小年降

水量 697.60mm (2001)，多年平均蒸发量 937.7mm，平均气温 16.3°C,年均风速 2m/s，主导风向为东北风。项目区土壤类型为水稻土，林草植被类型为亚热带常绿阔叶林。项目规划红线范围生长部分杂草，植被覆盖率约为 18.74%。

按《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，项目区为全国水力侵蚀类型区中南方红壤丘陵区的长江中下游平原区，容许土壤流失量为 500t/(km<sup>2</sup>·a)。项目区位于扬州市邗江区微度侵蚀区，经现场调查并结合类比工程资料，确定原地貌土壤侵蚀模数为 300t/(km<sup>2</sup>·a)。

对照《全国水土保持规划(2015~2030年)》、《江苏省水土保持规划(2015~2030年)》以及《扬州市水土保持规划》(2015~2030)的划分结果，本项目水土保持区划南方红壤区——江淮丘陵及下游平原区——江淮下游平原农田防护水质维护区——苏中沿江平原农田防护水质维护区——沿江平原区。

工程区周边土壤的发育受亚热带季风气候条件和地理环境等影响，项目区土壤类型主要为水稻土。该类土壤有 Apk-Ap2-BCk-Cgk 剖面构型，富含碳酸钙，是中性的微碱性反应。可溶性盐分含量、耕性、水分物理性质、生产潜力等与土壤质地及剖面构型有关。土壤肥力性能较好。

项目区位于扬州市邗江区汉河街道，不属于国家级水土流失重点预防区和重点治理区，但属于江苏省省级水土流失重点预防区和扬州市市级水土流失重点预防区。本项目不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地。根据《江苏省生态空间管控区域规划》，本项目所在地不涉及生态红线范围。

## 1.3 水土流失防治布局

### 1.3.1 本项目水土保持进展情况

2019年10月，本项目取得《地块规划设计条件》(扬州市自然资源和规划局，地块编号：S6-18B-01(调1))；

2020年1月8日，本项目取得《国有建设用地使用权出让合同》(扬自然资[2020]地合字30号，合同编号3210272020CR0002)；

2020年6月25日，本项目取得《扬州市发改委关于江苏省扬州技师学院迁建工程可行性研究报告的批复》(扬州市发展和改革委员会，扬发改许发(2020)42号)；

2020年7月14日，本项目取得《中华人民共和国建设工程规划许可证》（扬州市自然资源和规划局，建字第321000202000024）；

2020年8月24日，本项目取得《中华人民共和国建设用地规划许可证》（扬州市自然资源和规划局，建字第3210032020H0355、H0361、H0363、H0364、H0365、H0366）；

2020年9月22~23日，本项目取得《建筑工程施工许可证》（扬州市邗江区住房和城乡建设局，施工许可编号：321003202009220101、321003202009230301）。

### 1.3.2 水土流失防治责任范围

生产建设项目水土流失防治责任范围包括项目永久占地、临时占地（含租赁土地）以及其他使用与管辖区域。本项目位于扬州市邗江区汉河街道，总占地面积为19.32hm<sup>2</sup>，包括永久占地18.52hm<sup>2</sup>和临时占地0.80hm<sup>2</sup>。故本项目水土流失防治责任范围总面积为19.32hm<sup>2</sup>。

### 1.3.3 水土流失防治目标

根据《全国水土保持规划》（2015-2030年），项目区所在地不属于国家级水土流失重点预防区和重点治理区。根据《江苏省水土保持规划（2016~2030年）》、《扬州市水土保持规划（2015~2030年）》，项目所在的扬州市邗江区汉河街道，属于江苏省省级水土流失重点预防区和扬州市市级水土流失重点预防区，并且属于县级及以上城市区域，故防治标准确定为一级标准。待设计水平年时，水土流失防治目标应达到以下六项防治目标值：

水土流失治理度达到98%，土壤流失控制比达到1.0，渣土防护率达到99%，根据建设单位提供的资料，项目已于2020年9月开工，表土层含有大量建筑垃圾，表层土壤不适宜做绿化土，没有表土可剥离，林草植被恢复率为98%，林草覆盖率为27%。

### 1.3.4 水土保持措施布局

照《中华人民共和国水土保持法》及相关法律、法规、规定的要求，本着“预防为主、保护优先、因地制宜、因害设防、水土保持与生产建设相结合”的原则，在主体工程水土保持分析评价的基础上，通过现场调查、分析和研究，结合工程实际，确定工程建设和生产阶段，各分区不同时段内需采取的水土保持措施，核

定工程量，安排实施进度和投资，落实方案实施的保证措施，形成防治体系。具体遵循以下原则：

(1) 应根据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；

(2) 应注重降水的排导、集蓄利用以及排水与下游的斜街，防止对下游造成危害；

(3) 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；

(4) 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。

水土保持工程的类型有工程措施、植物措施和临时措施三大类，根据建设项目水土保持设计方案深度的要求，本方案需从水土保持角度出发。针对主体设计中的不足补充相应的水土保持措施，完善水土保持措施体系。

#### (1) 分区措施

##### (1) 一标段

本项目一标段已于 2020 年 9 月开工，现明确工程量如下：

##### 1) 建筑区 (1.90hm<sup>2</sup>)

###### 临时措施：

建筑区现状已经苫盖面积 1000m<sup>2</sup>，项目建设应按最大面积进行苫盖，故方案新增 在施工期间对本区域进行临时苫盖，苫盖面积 18000m<sup>2</sup>，材质为 4 针防尘网，可有效减轻雨水对地面的侵蚀。

##### 2) 道路广场区 (3.18hm<sup>2</sup>)

###### 工程措施：

主体工程已考虑装饰整理期间沿路网建设完善的排水管网 3099m；

主体工程已设计雨水回用系统，容积 220m<sup>3</sup>。

###### 临时措施：

主体设计道路广场区已经苫盖面积 2500m<sup>2</sup>，方案新增 在施工期间对本区域进行临时苫盖，苫盖面积 29300m<sup>2</sup>，材质为 4 针防尘网，可有效减轻雨水对地面的侵蚀及扬尘。主体设计临时排水沟 1053m（临时排水沟断面尺寸为深 40cm，宽 40cm），与王庄路雨水管连接，沿施工道路布设，部分与施工生产生活区、临时堆土区共用，方案在排水沟线路上共新增沉沙池 1 座（尺寸：3m×1.5m×0.5m），之后与道路区排水沟相连，以沉淀项目区泥沙。项目主体设计有 2 座 100~150t

带自动排泥系统的洗车平台及配套沉淀池。

### 3) 绿化区 (4.37hm<sup>2</sup>)

#### 工程措施:

主体工程设计已设计对绿化区进行土地整治, 整治面积为 4.37hm<sup>2</sup>。

#### 植物措施:

主体工程已设计该区绿化景观 4.37hm<sup>2</sup>, 采用乔灌草结合的形式种植, 用落叶树景观 (种植鹅掌楸、法国梧桐)、秋色叶树列植 (种植银杏、黄山栾树、红枫)、绿叶常青树列植 (种植香樟树、桂花树、高杆女贞、枇杷) 和春花树种主题园区 (种植樱花、桃树、李子树、白玉兰) 营造出不同的植物季相景观。

#### 临时措施:

主体设计绿化区已经苫盖面积 1700m<sup>2</sup>, 方案新增在施工期间对本区域进行临时苫盖, 苫盖面积 42000m<sup>2</sup>, 材质为 4 针防尘网, 可有效减轻雨水对地面的侵蚀及扬尘。

### 4) 施工生产生活区 (0.93hm<sup>2</sup>)

#### 临时措施:

主体设计施工生产生活区已经苫盖面积 600m<sup>2</sup>, 方案新增在施工期间对本区域进行临时苫盖, 苫盖面积 8700m<sup>2</sup>, 材质为 4 针防尘网, 可有效减轻雨水对地面的侵蚀及扬尘。方案新增临时排水沟 487m (临时排水沟断面尺寸为深 40cm, 宽 40cm), 沿施工生产生活区南、北、西侧布设, 东侧与道路区临时排水沟共用, 南侧与临时堆土区共用。方案新增临时沉沙池 1 座。布设于排水沟线路拐点及出口。

### 5) 临时堆土区 (2.60hm<sup>2</sup>)

#### 临时措施:

主体设计临时堆土区已经苫盖面积 700m<sup>2</sup>, 方案新增在施工期间对本区域进行临时苫盖, 苫盖面积 25300m<sup>2</sup>, 材质为 4 针防尘网, 可有效减轻雨水对地面的侵蚀及扬尘。方案新增临时排水沟 326m (临时排水沟断面尺寸为深 40cm, 宽 40cm), 沿临时堆土区西侧、南侧、东侧布设, 北侧与施工生产生活区临时排水沟共用。在排水沟出口共新增临时沉沙池 1 座, 沿临时堆土区边界设一圈编织袋挡护 245m<sup>3</sup>。

(2) 二标段

1) 建筑区 (1.74hm<sup>2</sup>)

**临时措施:**

项目新增在施工期间对建筑区进行临时苫盖, 苫盖面积 17400m<sup>2</sup>, 材质为 4 针防尘网, 可有效减轻雨水对地面的侵蚀。

2) 道路广场区 (4.55hm<sup>2</sup>)

**工程措施:**

主体工程已考虑装饰整理期间沿路网建设完善的排水管网 3172m。

**临时措施:**

主体设计道路广场区已经苫盖面积 300m<sup>2</sup>, 方案新增在施工期间对本区域进行临时苫盖, 苫盖面积 45200m<sup>2</sup>, 材质为 4 针防尘网, 可有效减轻雨水对地面的侵蚀及扬尘。主体设计临时排水沟 853m (临时排水沟断面尺寸为深 40cm, 宽 40cm), 与三标段雨水管连接, 沿施工道路布设; 方案新增临时排水沟 304m, 位于二、三标段之间, 部分与临时堆土区共用, 方案在排水沟线路上共新增沉沙池 3 座 (尺寸: 3m×1.5m×1.5m), 之后与道路区排水沟相连, 以沉淀项目区泥沙。

3) 绿化区 (3.58hm<sup>2</sup>)

**工程措施:**

主体工程设计已设计对绿化区进行土地整治, 整治面积为 2.34hm<sup>2</sup>。

主体工程设计 1 座雨水调蓄池, 为景观水池, 位于二标段中心, 面积 12400m<sup>2</sup>, 调蓄深度 0.2m。

**植物措施:**

主体工程已设计该区绿化景观 2.34hm<sup>2</sup>, 将由专业园林绿化设计单位进行设计。

**临时措施:** 方案在施工期间新增对本区域进行临时苫盖, 苫盖面积 23400m<sup>2</sup>, 材质为 4 针防尘网, 可有效减轻雨水对地面的侵蚀及扬尘。

4) 临时堆土区 (0.79hm<sup>2</sup>)

**临时措施:**

方案新增在施工期间对本区域进行临时苫盖, 苫盖面积 7900m<sup>2</sup>, 材质为 4 针防尘网, 可有效减轻雨水对地面的侵蚀及扬尘。方案新增临时排水沟 253m (临

时排水沟断面尺寸为深 40cm, 宽 40cm), 沿临时堆土区西侧、南侧、东侧布设, 北侧与道路广场区临时排水沟共用。在排水沟出口共新增临时沉沙池 1 座, 沿临时堆土区边界设一圈编织袋挡护 190m<sup>3</sup>。

## (2) 典型设计

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433 2018), 已实施的水土保持措施不做典型措施布设, 按实际完成工程量计列。

### 1) 临时排水沟

本方案对主体设计的临时排水沟进行复核计算。临时排水沟设置在道路广场区施工道路一侧及临时堆土区周边, 堆土区排水沟尺寸结构形式采用主体工程设计尺寸。排水沟采用矩形断面砖砌形式, 断面尺寸为 0.4m\*0.4m (宽\*高), 两侧采用 0.12m 砖护砌, 表面采用厚 0.02m 水泥砂浆抹面。临时排水沟在项目施工期建设, 施工后期拆除。排水沟所需排泄的设计最大洪峰流量按下式计算:  $Q_{\text{设}} = \Psi q F$

式中:  $Q_{\text{设}}$ ——雨水设计流量 (m<sup>3</sup>/s);

$\Psi$ ——径流系数, 按《室外排水设计规范》, 取综合径流系数 0.35;

$F$ ——汇水面积(hm<sup>2</sup>);

$q$ ——暴雨强度 (L/s·hm<sup>2</sup>), 按下式计算:

$$q = \frac{15.726941(1 + 0.6967731 \lg T)}{(t + 13.117904)^{0.752221}} * 166.67$$

式中:  $q$ ——暴雨强度 (L/s·hm<sup>2</sup>);

$T$ ——设计重现期 (a), 考虑为施工期临时排水, 按重现期 2a 计算;

$t$ ——设计降雨历时 (min), 取 10min。

项目占地范围内最大片区汇水面积约 0.82hm<sup>2</sup>。经计算, 项目区 2a 设计重现期、10min 设计降雨历时的暴雨强度值为 298.68L/s·hm<sup>2</sup>。汇水片区的设计流量为  $Q_{\text{设}}=0.086\text{m}^3/\text{s}$ 。

排水沟采用如下公式确定其断面尺寸:

$$Q = A \cdot V \quad V = C \sqrt{Ri} \quad C = \frac{1}{n} R^{\frac{1}{5}} \quad R = \frac{A}{\chi}$$

式中：Q——排水沟流量（m<sup>3</sup>/s）；  
 A——排水沟过水断面面积（m<sup>2</sup>）；  
 V——排水沟水流流速（m/s）；  
 C——谢才系数；  
 $\chi$ ——湿周（m）；  
 n——粗糙系数，取 0.015；  
 i——排水沟纵坡，取 0.001。

道路广场区：经试算，临时排水沟均采用砖砌矩形断面，断面尺寸为底宽 0.4m、深 0.4m、i 为 0.001 的排水沟的  $R=0.133$ ， $C=47.650$ ， $V=0.550\text{m/s}$ ， $Q=0.088\text{m}^3/\text{s}$ 。

$Q > Q_{\text{设}}$  能满足工程排水需求。

## 2) 临时沉沙池

水流在流动和汇集的过程中，不可避免会混入泥砂，如果不预先对其进行沉降分离去除，则会对下游及周边水生态和水景观造成影响。

根据水流量、工程可能产生的新增土壤流失量及同类型项目经验，本项目设置的临时沉沙池采用砖砌结构。池容 6.75m<sup>3</sup> 的临时沉沙池，长 3.0m，宽 1.5m，深 1.50m，采用砖砌结构，四周采用 12cm 砖砌，底部采用 6cm 厚的砖护砌，表面采用水泥砂浆抹面，顶部设有盖板。

## 3) 临时苫盖

由于考虑下雨等不利因素对施工造成影响，大风天气造成扬尘，加大水土流失，裸露地表需要苫盖。苫盖主要采取人工施工的方法，使用 4 针防尘网进行苫盖，土壤裸露的地方均需要进行临时苫盖，减弱风力侵蚀。

## 4) 临时堆土区

一、二标段临时堆土区临时占用本标段绿化区和道路广场区部分区域，用于暂存工程土方。临时堆土区堆土高度为 2.00m，装土编织袋临时挡墙设置在临时堆土区外围，采用梯形断面形式，临时挡墙高 1.0m，顶宽 0.5m，底宽 1.0m，坡比 1:1.5~1:2.0。一标段装土编织袋拦挡 245m<sup>3</sup>，二标段装土编织袋拦挡 190m<sup>3</sup>。堆土表面采用临时苫盖，一标段苫盖面积 2.60hm<sup>2</sup>，二标段苫盖面积 0.79hm<sup>2</sup>。编织土袋外围设置临时排水沟，用以施工期间的临时排水，排水沟线路拐点设置临时沉沙池，土袋内装土来源为项目土方，工程结束后恢复原功能使用。

### 1.3.5 水土流失重点区域和重点阶段

根据分析计算，预测本工程建设可能造成的土壤流失总量为 645.34t，背景流失量 105.40t，新增土壤流失 549.48t。其中，一标段可能产生土壤流失总量 320.56t，其中，背景流失量为 52.32t，新增土壤流失量 273.48t。二标段可能产生土壤流失总量 324.78t，其中，背景流失量为 53.08t，新增土壤流失量 276.00t。。

## 1.4 监测准备期现场调查评价

### 1.4.1 搜集资料内容

- (1) 项目区自然情况及有关规划、区划、水土保持治理情况；
- (2) 主体工程的初步设计、施工组织设计、绿化设计；
- (3) 项目水土保持方案报告书和水土保持专项设计。

### 1.4.2 现场调查内容

- (1) 施工现场交通情况、占地面积、水土流失面积与分布、水土保持措施类型和数量；
- (2) 水土保持监测重点区域的位置、数量和监测时段。

### 1.4.3 监测准备期现场调查评价

为了有效控制江苏省扬州技师学院迁建工程在建设过程中引起的新增水土流失，合理利用水土资源，改善区域生态环境，依据《中华人民共和国水土保持法》等文件的有关规定，2020年10月，扬州教育投资集团有限公司委托我公司承担江苏省扬州技师学院迁建工程水土保持监测工作。

为了顺利开展该项目的监测工作，按照水利部关于生产建设项目水土保持监测的相关规范，我公司对该项目编制了《江苏省扬州技师学院迁建工程水土保持监测实施方案》，并按照方案要求成立了监测项目组，配备了专业的监测人员，收集了有关土地、降水、水土流失的资料并安排监测进场对建设过程进行水土流失动态监测。

## 2 水土保持监测布局

### 2.1 监测目标和任务

根据中华人民共和国水利部令第 12 号《水土保持生态环境监测网络管理办法》的要求，对本项目开展水土保持监测。按照《生产建设项目水土保持监测技术规程》，依据水土保持方案，结合工程特点，精心设计监测实施方案。严格按照计划和合同要求履行监测职责，尊重客观事实，真实反映工程建设新增水土流失状况及水土保持效果，为项目安全运行和水土流失防治提供基础资料与建议，保障项目水土保持方案的落实，促进项目经济效益、生态效益、社会效益的尽快实现。

1、结合工程建设和工程水土流失特点，对工程水土保持防治责任范围内的水土流失及影响水土流失的主要因子进行监测；分析水土流失动态化情况；掌握各水土保持措施实施情况及防治效果；为本工程的水土保持工作提出改进建议。

2、对施工建设过程中的水土流失进行实时监测。从保护水土资源和维护良好的生态环境的角度出发，对水土流失的成因、数量、强度、影响范围及水土保持工程实施效果等进行动态观测和分析，反映项目存在的水土流失问题和隐患，客观评价本项目水土保持措施实施情况及防治效果，掌握建设过程中水土流失发生的时段、强度等情况，为水行政主管部门和建设单位及时采取相应的防控措施，最大限度地减少水土流失提供信息。

3、对水土保持方案拟定的防治措施进行实地检验，及时发现问题，协助建设单位对水土保持方案的实施做出必要的调整，总结完善防治措施，同时积累水土流失预测的实测资料和数据，为建立同类项目预测参数、预测模型等服务。

4、为水土保持专项验收提供监测成果资料（水土保持监测报告）。通过对建设过程的监测，说明施工建设中防治水土流失的效果是否达到国家规定的允许标准，为水土保持设施专项验收提供依据。

### 2.2 监测范围和分区

本项目的监测范围为水土保持方案报告书中确定的水土流失防治责任范围，总面积为 19.32hm<sup>2</sup>，其中 18.52hm<sup>2</sup>为永久占地，0.80hm<sup>2</sup>为临时占地。

表 2-1 水土流失防治责任范围表

标段	预测单元	面积 (hm <sup>2</sup> )	备注
一标段	建筑区	1.90	/
	道路广场区	3.18	
	绿化区	4.37	
	施工生产生活区	(0.93)	临时占用本工程部分绿化区和道路广场区
	临时堆土区	(2.60)	临时占用本工程部分绿化区和道路广场区
	小计	<b>9.45</b>	/
二标段	建筑区	1.74	/
	道路广场区	4.55	
	绿化区	3.58	
	临时堆土区	(0.79)	临时占用本工程部分绿化区和道路广场区
	小计	<b>9.87</b>	/
合计		<b>19.32</b>	/

## 2.3 监测重点和布局

### 2.3.1 监测重点

本项目水土保持监测的重点有：

- 1.水土保持方案落实情况；
- 2.工程建设扰动土地及植被占压情况；
- 3.工程施工期及自然恢复期水土流失量；
- 4.水土保持工程措施、植物措施及临时措施落实情况，包括工程措施完好率、植物措施生长情况等；
- 5.水土保持措施防治效果；
- 6.水土保持责任制度落实情况等。

### 2.3.2 监测布局

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》以及项目工程特点和水土流失特征，以整个项目工程水土保持防治责任范围为监测区域，全面了解项目工程防治责任范围内的水土流失状况。只有通过全面调查监测，才能掌握工程整体的水土流失及防治状况。

监测点位布设应遵循代表性、方便性、少受干扰的原则。本项目设置固定监测点 4 处，均位于项目一标段，为绿化区 1 处、道路广场区 1 处、施工生产生活区 1 处和临时堆土区 1 处。建筑区通过现场巡查，不设置专门的监测点。

详见表 2-2。

表2-2水土保持监测计划表

标段	监测分区	监测点位	布设位置	监测方法
一标段	绿化区	1#	绿地范围内	样方调查
	道路广场区	2#	一标段北侧排水出口沉淀池	集沙池法
	施工生产生活区	3#	施工生产生活区出口沉淀池	集沙池法
	临时堆土区	4#	临时堆土区出口沉沙池	集沙池法
合计		4		

## 2.4 监测时段和工作进度

### 2.4.1 监测时段

本项目监测时段从施工准备期开始，至设计水平年（2022年12月）结束，每年5-9月为水土保持监测的重点时段。

### 2.4.2 监测频次

根据《生产建设项目水土保持技术标准》中相关规定，正在实施的水土保持措施建设情况、扰动地表面积、水土保持工程措施、临时措施等至少每月调查记录1次；施工进度、植物措施生长情况等至少每季度调查记录1次。水土流失灾害事件发生后1周内完成监测。遥感监测频次：至少每季度监测1次。详见表2-3

表 2-3 水土保持监测频次

监测内容		监测方法	监测频次	监测区域	监测点位
水土流失影响因素监测	地形地貌状况	实地调查和查阅资料	整个监测期应监测 1 次	全区	/
	地表组成物质	调查监测	试运行期监测 1 次		
	植被状况	遥感监测	施工期监测 1 次	全区	
	地表扰动情况	实地调查和查阅资料	每月监测 1 次	全区	
	水土流失防治责任范围	实地调查和查阅资料	每月监测 1 次		
水土流失状况监测	水土流失类型及形式	综合分析和实地调查	每年不少于 1 次	全区	/
	水土流失面积监测	普查法	每季度不少于 1 次		
	土壤侵蚀强度	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	监测期末 1 次, 施工期每年不少于 1 次		
	重点区域和重点对象不同时间段的土壤流失量	集沙池法	施工期间每月监测 1 次	道路广场区	
水土流失危害监测	水土流失危害的面积	实测法	水土流失危害事件发生后 1 周内完成监测	全区	/
	水土流失危害的其他指标和危害程度	实地调查、量测和询问法			
水土保持措施监测	植被类型及面积	综合分析和实地调查	每季度调查 1 次	绿化区	1#监测点
	成活率、保存率及生长状况	抽样调查法	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		
	郁闭度和盖度	实地调查法	每年在植被生长最茂盛的季节监测 1 次		
	林草覆盖率	分析计算	在统计林草地面积的基础上分析计算		
	工程措施的数量、分布和运行状况	查阅资料、实地勘测和全面巡查	每月监测 1 次	全区	/
	工程措施运行状况	集沙池法	每月监测 1 次		
	工程措施实施情况	查阅资料、实地调查、询问法	每季度统计 1 次		
	水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用	巡查法	每年汛期前后及大风、暴雨后进行调查	全区	/
水土保持措施对周边水土保持生态环境发挥的作用	巡查法	每年汛期前后及大风、暴雨后进行调查			

### 2.4.3 工作进度

本工程的水土保持监测工作实施按三个阶段进行。

#### 1、项目实施准备阶段

进入现场查勘，熟悉工程布局，对整个工程水土流失状况进行全面的摸底、排查，收集了解项目区地貌、气象、水文、地下水、土壤、植被等环境特点。根据全线勘察情况，依照监测范围和工程水土流失特点确定监测工作的重点。编制《水土保持监测实施方案》。

#### 2、项目监测实施阶段

对自然环境，水土流失因子、强度、程度及其危害，植被破坏及恢复情况，工程措施防治效果等进行定期监测。选择监测样地，布设临时监测点，进行跟踪监测。主要监测和调查在施工过程中造成的水土流失量、水土流失危害及变化情况。此外，还应组织全线调查，及时发现工程建设过程中出现的水土流失问题，并提出改进措施，减少水土流失的发生。根据监测和调查资料和数据，整理分析，编制《水土保持监测季度报告表》。

#### 3、监测成果整理阶段

全面整理分析阶段性成果资料，编制《水土保持监测总结报告》，报任务委托单位。

## 3 监测内容和方法

### 3.1 监测内容

生产建设项目水土保持监测内容包括水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害和水土保持措施等。

水土保持监测重点内容包括以下几个方面：

一、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实施情况；

二、自然恢复区应重点监测植被措施恢复、工程措施运行及其防治效果。具体监测内容如下：

#### （1）水土流失影响因素监测

- 1) 气象水文、地形地貌、地表组成物质、植被等自然影响因素；
- 2) 对原地面、水土保持设施、植被的占压和损毁情况；
- 3) 项目征占地和水土流失防治责任范围变化情况；

#### （2）水土流失状况监测

- 1) 水土流失类型、形式、面积、分布及强度；
- 2) 各监测分区及其重点对象的土壤流失量。

#### （3）水土流失危害监测

- 1) 水土流失对主体工程造成危害的方式、数量和程度；
- 2) 水土流失掩埋冲毁道路、居民点等的数量、程度。

#### （4）水土保持措施监测

- 1) 植物措施的种类、面积、分布、生长状况、成活率、保存率和林草覆盖率；
- 2) 工程措施的类型、数量、分布和完好程度；
- 3) 临时措施的类型、数量和分布；
- 4) 主体工程和各项水土保持措施的实施进展情况；
- 5) 水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用；
- 6) 水土保持措施对周边生态环境发挥的作用。

### 3.2 监测方法

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）的规

定，结合工程进展实际，该工程水土保持监测方法包括调查监测、地面监测、巡查监测和资料分析等方法。

表 3-1 水土保持监测方法

监测内容		监测方法	
水土流失影响因素监测	降雨和风力等气象资料	通过监测范围内或附近条件类似的气象站、水文站收集，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。	
	地形地貌状况	实地调查和查阅资料	
	地表组成物质	实地调查	
	植被状况	实地调查	
	地表扰动情况	实地调查和查阅资料，调查中可采用测绳、测尺等实测法	
	水土流失防治责任范围	实地调查和查阅资料，调查中可采用测绳、测尺等实测法	
	弃土弃渣	在查阅资料的基础上，以实地量测为主，监测弃土（石、渣）量及占地面积	
	取土（石、料）	查阅资料并进行实地调查与量测，监测地表扰动面积	
水土流失状况监测	水土流失类型	综合分析相关资料，并实地调查确定	
	水土流失面积	普查法	
	土壤侵蚀强度	按照监测分区分别确定	
	重点区域和重点对象不同时间段的土壤流失量	通过监测点观测	
水土流失危害监测	水土流失危害的面积	实测法	
	水土流失危害的其他指标和危害程度	实地调查、量测和询问	
	发生水土流失危害事件	实地监测	
水土保持措施监测	植物措施监测	植物类型及面积	综合分析相关资料，并实地调查确定
		成活率、保存率及生长状况	抽样调查
		郁闭度与盖度	实地调查
		林草覆盖率	在统计林草地面积的基础上分析计算
	工程措施监测	措施的数量、分布和运行状况	查阅工程设计、监理、施工等资料，并结合实地勘测与全面巡查，对于措施运行状况，通过监测点进行定期观测
		临时措施	查阅工程设计、监理、施工等资料，实地调查并拍摄照片或录像等影像资料
		措施实施情况	查阅工程设计、监理、施工等资料，并结合调查询问与实地调查
		水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用	以巡查为主
		水土保持措施对周边水土保持生态环境发挥的作用	以巡查为主

## 4 预期成果及形式

水土保持监测预期成果严格按照《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）执行。

### 4.1 监测记录表

江苏省扬州技师学院迁建工程水土保持监测记录表包括地表组成物质监测记录表、植被（扰动前）监测记录表、地表扰动情况监测记录表、临时堆放场监测记录表、工程措施监测记录表、植物措施监测记录表、临时措施监测记录表和取土（石、料）场监测记录表；本项目不设置单独的弃渣（土）场，余方委托具有渣土运输资质的单位运至朴席镇仪扬河 345 国道综合利用，发生水土流失危害事件一周内完成监测工作，填写水土流失危害监测记录表。

### 4.2 水土保持监测报告

该工程水土保持监测报告包括水土保持监测季度报告表和水土保持监测总结报告。监测期间，每季度提交一份《江苏省扬州技师学院迁建工程水土保持监测季度报告表》，报告表格式如表 4-1 所示。水土保持监测任务完成后，提交《江苏省扬州技师学院迁建工程水土保持监测总结报告》。

水土保持监测总结报告要求：报告内容应全面、语言简明、数据真实、重点突出、结论客观；监测总结报告应包含水土保持监测特性表、防治责任范围表、水土保持措施监测表、土壤流失量统计表、扰动土地整治率等六项指标计算及达标情况表。监测总结报告应附照片集。监测点照片应包含施工前、施工期和施工后三个时期同一位置、角度的对比。监测总结报告附图应包含项目区地理位置图、水土保持监测点分布图、防治责任范围图等。附图应按相关制图规范编制。本项目监测总结报告提纲如表 4-2 所示。

表 4-1 生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段： 年 月 日至 年 月 日

项目名称				
建设单位联系人及电话		监测项目负责人（签字）：		生产建设单位（盖章）
填表人及电话		年 月 日		年 月 日
主体工程进度		（包括工程建设阶段和工程主要组成部分的完成量）		
指标		设计总量	本季度	累计
扰动土地面积 (hm <sup>2</sup> )	合计			
	主体工程区			
	施工便道区			
	施工生产生活区			
弃土（石、渣） 量（万 m <sup>3</sup> ）	合计量/弃渣场总数			
	弃渣场 1			
	弃渣场 2			
	：·			
	渣土防护率（%）			
损坏水土保持设施数量（hm <sup>2</sup> /座/处）				
水土保持工程 进度	工程措施（处，万 m <sup>3</sup> ）			
	植物措施（处，万 hm <sup>2</sup> ）			
	临时措施（处，hm <sup>2</sup> ）			
水土流失影响 因子	降雨量（mm）			
	最大 24 小时降雨（mm）			
	最大风速（m/s）			
	.....			
土壤流失量（kg）				
水土流失灾害事件				
存在问题与建议				

表 4-2 水土保持监测总结报告编制提纲

序号	章节安排	主要内容
1	建设项目及水土保持工作情况	建设项目概况；水土保持工作情况；监测工作实施情况。
2	监测内容与方法	扰动土地情况；取土、弃渣情况；水土保持措施；水土流失情况。
3	重点部位水土流失动态监测	防治责任范围监测；取土（石、料）监测结果；弃土（石、渣）监测结果；土石方流向情况监测结果；其他重点监测情况。
4	水土流失防治措施监测结果	工程措施监测结果；植物措施监测结果；临时防护措施监测结果；水土保持措施防治效果。
5	土壤流失情况监测	水土流失面积；土壤流失量；取土（石、料）、弃土（石、渣）潜在土壤流失量；水土流失危害。
6	水土流失防治效果监测结果	水土流失治理度； 土壤流失控制比； 渣土防护率； 表土保护率； 林草植被恢复率； 林草覆盖率。
7	结论	水土流失动态变化； 水土保持措施评价； 存在问题及建议； 综合结论。

### 4.3 附件、附图

附件包括本项目水土保持方案批复文件、委托书等监测相关文件资料；附图包括项目区地理位置图、水土保持防治责任范围图、监测点布设图、水土保持措施总体布置图等。

### 4.4 影像资料

影像资料主要包括水土流失防治措施实施照片、现场实地监测照片、水土流失防治措施效果照片及相关影像等。

## 5 监测工作组织与质量保证

### 5.1 监测项目部及人员组成

为贯彻落实《中华人民共和国水土保持法》、《江苏省水土保持条例》等法律法规，实施水行政主管部门批复的《江苏省扬州技师学院迁建工程水土保持方案》，扬州教育投资集团有限公司委托江苏永辉水利工程设计有限公司承担该项目水土保持监测。公司组建了该工程水土保持监测项目部，并开展项目区现场查勘与水土保持监测设计。监测项目部认真研读了主体工程初步设计水土保持专章，结合主体详勘结果、工程施工方式变更、优化设计等资料，确定了水土保持监测布局、监测方法和监测频次，定期开展水土保持监测。

根据《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》的规定，监测单位在现场设立监测项目部。监测单位于监测合同签订后 20 个工作日内将项目部组成报送建设单位。监测项目部应设总监测工程师、监测工程师、监测员等岗位。本项目水土保持监测配备监测工程师 3 名。监测成员统计如下：

监测工程师：刘环玉

监测员：李鹏辉、李建昊

### 5.2 监测质量控制体系

#### 5.2.1 监测项目管理制度

（1）水土保持监测必须严格按照水土保持监测技术规程的要求来操作，监测数据不得弄虚作假，监测单位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；

（2）每次监测前，需对仪器设备进行检查，确保监测数据准确可靠；

（3）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；

（4）对每次监测结果进行统计分析，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，监测单位应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，作为监督检查和验收达标的依据之一；

设计水平年应按 6 项防治目标要求进行分析汇总，并提交水土保持监测总结报告。

### 5.2.2 现场监测人员工作制度

(1) 总监测工程师（项目负责人）的主要职责：

- ①负责水土保持监测方案的审定；
- ②检查、监督完成水保方案既定任务；
- ③全面负责项目监测工作的组织、协调、实施和监测成果质量。

(2) 监测工程师的主要职责：

- ①负责监测数据的采集、整理、汇总、校核；
- ②负责编制监测实施方案、监测季度报告和监测总结报告。

### 5.2.3 监测项目进度控制

(1) 2020 年 9 月，监测准备阶段

- ①编制监测实施方案；
- ②组建监测项目部；
- ③监测人员进场。

(2) 2020 年 9 月~2022 年 12 月，监测实施阶段

①全面开展监测，重点对扰动土地、取土（石、料）、水土流失及水土保持措施等情况监测；

- ②向建设单位提出水土保持监测意见；
- ③编制与报送水土保持监测报告。

(3) 2022 年 12 月，监测总结阶段

- ①汇总、分析各阶段监测数据成果；
- ②分析评价防治效果；
- ③编制与报送水土保持监测总结报告。

### 5.2.4 成果质量控制及档案管理

(1) 成果质量控制

①我公司应按照方案中的监测要求编制水土保持监测实施方案，并组织实施。

- ②该工程水土保持监测季度报表由建设单位定期向扬州市水利局报告，监

测单位根据阶段成果最后完成客观、翔实的水土保持监测专项报告，作为本水土保持设施验收的重要依据。

③水土保持监测成果应包括监测实施方案、记录表、水土保持监测意见、监测季度报告、监测汇报材料、监测总结报告及相关图件、影像资料等。

#### (2) 档案管理

原始资料应根据属性进行分类整理，成册保存。

汇编资料应录入计算机，用纸质、磁盘、光盘等介质保存。

(4) 监测季度报告

江苏省扬州技师学院迁建工程  
水土保持监测季度报表

【2020 年度】第三季度

总第 1 期

建设单位：扬州科创教育投资集团有限公司

监测单位：江苏永辉水利工程设计有限公司

2020 年 9 月

生产建设项目水土保持监测季度报告表

项目名称	江苏省扬州技师学院迁建工程				
建设单位 联系人及 电话	肖扬 15205254337	监测项目负责人(签字):  刘怀玉	生产建设单位(盖章): 		
填表人及 电话	李鹏辉 17513368398	2020年9月20日	2020年9月20日		
主体工程 进度	本季度根据施工现场监测情况,一标段现场正在进行场地平整和临时工程建设;二标段现场正在进行场地平整和临时工程的建设。				
	指标	设计总量	本季度	累计	
扰动土地 面积 (hm <sup>2</sup> )	合计	19.32	2.58	2.58	
	建筑物区	3.64	0	0	
	道路广场区	7.73	1.35	1.35	
	绿化区	7.95	1.23	1.23	
	施工生产生活区	(0.93)	(0.53)	(0.53)	
	临时堆土区	(3.39)	(0.21)	(0.21)	
弃土(石、 渣)量(万 m <sup>3</sup> )	合计量/弃渣场总数	0	0	0	
	渣土防护率(%)	99.00	99.40	99.40	
破坏水土保持设施数量(hm <sup>2</sup> /座/处)		0	0	0	
水土保持 工程进度	工程措施	排水管网(m)	6271	0	0
		雨水回用系统(m <sup>3</sup> )	220	0	0
		雨水调蓄池(座)	1	0	0
		土地整治(m <sup>2</sup> )	67100	0	0
	植物措施	景观绿化(m <sup>2</sup> )	67100	0	0
	临时措施	临时苫盖(m <sup>2</sup> )	223000	42389	42389
		洗车平台(座)	2	2	2
		沉沙池(座)	7		
		临时排水沟(m)	3276	456	456
		编织袋挡护(m <sup>3</sup> )	435	0	0
水土流失	降雨量(mm)	198			

影响因子	最大 24 小时降雨 (mm)	90
	最大风速 (m/s)	1.89
土壤流失量 (t)		8.92
水土流失灾害事件		无
存在问题与建议	本季度工程一二标段正在进行施工进场前的准备工作,场地平整、施工临时工程的搭建,根据现场监测场地内部分裸露地表需加强临时铺垫等措施的实施。	

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		江苏省扬州技师学院迁建工程		
监测时段和防治责任范围		2020年第 3 季度, 19.32 公顷		
三色评价结论 (勾选)		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动土地情况	扰动范围控制	15	15	本工程没有涉及到擅自扩大施工扰动面积
	表土剥离保护	5	5	基础施工, 为保护表土资源, 主体工程剥离植被覆盖区域密目网苫盖保护措施充分。
	弃土(石渣)堆放	15	15	本工程未设置弃土(石、渣、灰、矸石、尾矿)场
水土流失状况		15	15	本季度土壤流失量不足 100 立方米。
水土流失防治成效	工程措施	20	20	本工程根据施工进度, 工程措施本季度暂未开始。
	植物措施	15	15	本季度根据施工进度的安排植物措施还未开始。
	临时措施	10	5	本季度根据现场调查发现施工场地内 5 处苫盖水土保持措施落实不到位的情况。
水土流失危害		5	5	无
合计		100	95	各项评价指标得分之和

2020 年第三季度 水土保持监测现场照片



项目区临时排水沟（2020 年 9 月）



沉淀池（2020 年 9 月）



临时苫盖（2020 年 9 月）



临时苫盖（2020 年 9 月）

江苏省扬州技师学院迁建工程

# 水土保持监测季度报表

【2020 年度】第四季度

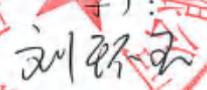
总第 2 期

建设单位：扬州科创教育投资集团有限公司

监测单位：江苏永辉水利工程设计有限公司

2020 年 12 月

生产建设项目水土保持监测季度报告表

项目名称	江苏省扬州技师学院迁建工程				
建设单位 联系人及 电话	肖扬 15205254337	监测项目负责人(签字): 	生产建设单位(盖章): 		
填表人及 电话	李鹏辉 17513368398	2020年12月10日	2020年12月10日		
主体工程 进度	本季度根据施工现场监测情况,一标段现场正在进行场地平整和临时工程建设;二标段现场正在进行场地平整和临时工程的建设,以及项目区主体工程基坑开挖。				
	指标	设计总量	本季度	累计	
扰动土地 面积 (hm <sup>2</sup> )	合计	19.32	2.58	2.58	
	建筑物区	3.64	1.23	1.23	
	道路广场区	7.73	2.35	3.70	
	绿化区	7.95	0.89	2.12	
	施工生产生活区	(0.93)	(0.40)	(0.93)	
	临时堆土区	(3.39)	(1.21)	(1.42)	
弃土(石、 渣)量(万 m <sup>3</sup> )	合计量/弃渣场总数	0	0	0	
	渣土防护率(%)	99.00	99.40	99.40	
破坏水土保持设施数量(hm <sup>2</sup> /座/处)		0	0	0	
水土保持 工程进度	工程措施	排水管网(m)	6271	0	0
		雨水回用系统(m <sup>3</sup> )	220	0	0
		雨水调蓄池(座)	1	0	0
		土地整治(m <sup>2</sup> )	67100	0	0
	植物措施	景观绿化(m <sup>2</sup> )	67100	0	0
	临时措施	临时苫盖(m <sup>2</sup> )	223000	36890	79279
		洗车平台(座)	2	0	2
		沉沙池(座)	7	4	4
		临时排水沟(m)	3276	2820	3276
	编织袋挡护(m <sup>3</sup> )	435	0	0	

水土流失 影响因子	降雨量 (mm)	199
	最大 24 小时降雨 (mm)	91
	最大风速 (m/s)	1.89
土壤流失量 (t)		5.82
水土流失灾害事件		无
存在问题与 建议	本季度工程一二标段正在进行基础施工，根据现场监测场地内水土保持措施基本满足要求。	

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		江苏省扬州技师学院迁建工程		
监测时段和防治责任范围		2020年第 4 季度, 19.32 公顷		
三色评价结论 (勾选)		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动土地情况	扰动范围控制	15	15	本工程没有涉及到擅自扩大施工扰动面积
	表土剥离保护	5	5	基础施工, 为保护表土资源, 主体工程剥离植被覆盖区域密目网苫盖保护措施充分。
	弃土(石渣)堆放	15	15	本工程未设置弃土(石、渣、灰、矸石、尾矿)场
水土流失状况		15	15	本季度土壤流失量大约 3 立方米不足 100 立方米。
水土流失防治成效	工程措施	20	20	本工程根据施工进度, 工程措施本季度暂未开始。
	植物措施	15	15	本季度根据施工进度的安排植物措施还未开始。
	临时措施	10	9	本季度根据现场监测、调查, 一、二标段临时措施工程仅有 1 处水土保持临时排水沟堵塞现象, 临时措施运行情况总体良好。
水土流失危害		5	5	无
合计		100	99	各项评价指标得分之和

2020 年第四季度 水土保持监测现场照片

	
<p>洗车平台（2020 年 10 月）</p>	<p>洗车平台（2020 年 10 月）</p>
	
<p>临时苫盖（2020 年 10 月）</p>	<p>排水沟（2020 年 10 月）</p>

江苏省扬州技师学院迁建工程

# 水土保持监测季度报表

【2021 年度】第一季度

总第 3 期

建设单位：扬州科创教育投资集团有限公司

监测单位：江苏永辉水利工程设计有限公司

2021 年 3 月

生产建设项目水土保持监测季度报告表

项目名称	江苏省扬州技师学院迁建工程				
建设单位 联系人及 电话	肖扬 15205254337	监测项目负责人(签字) 刘磊	生产建设单位(盖章)		
填表人及 电话	李鹏辉 17513368398	2021年3月20日	2021年3月20日		
主体工程 进度	本季度根据施工现场监测情况,工程两标段正在进行主体工程的基坑开挖与施工。				
	指标	设计总量	本季度	累计	
扰动土地 面积 (hm <sup>2</sup> )	合计	19.32	2.58	2.58	
	建筑物区	3.64	1.00	2.23	
	道路广场区	7.73	2.56	6.26	
	绿化区	7.95	1.89	4.01	
	施工生产生活区	(0.93)	(0)	(0.93)	
	临时堆土区	(3.39)	(0.36)	(1.78)	
弃土(石、 渣)量(万 m <sup>3</sup> )	合计量/弃渣场总数	0	0	0	
	渣土防护率(%)	99.00	99.40	99.40	
破坏水土保持设施数量(hm <sup>2</sup> /座/处)		0	0	0	
水土保持 工程进度	工程措施	排水管网(m)	6271	0	0
		雨水回用系统(m <sup>3</sup> )	220	0	0
		雨水调蓄池(座)	1	0	0
		土地整治(m <sup>2</sup> )	67100	0	0
	植物措施	景观绿化(m <sup>2</sup> )	67100	0	0
	临时措施	临时苫盖(m <sup>2</sup> )	223000	16890	96169
		洗车平台(座)	2	0	2
		沉沙池(座)	7	3	7
		临时排水沟(m)	3276	0	3276
	编织袋挡护(m <sup>3</sup> )	435	323	323	
水土流失	降雨量(mm)	199			

影响因子	最大 24 小时降雨 (mm)	91
	最大风速 (m/s)	1.89
土壤流失量 (t)		6.30
水土流失灾害事件		无
存在问题与建议	本季度工程一二标段正在进行项目主体工程基坑开挖，与主体工程基础施工阶段，根据现场监测情况，工程现场临时堆土表面需加强临时苫盖措施。	

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		江苏省扬州技师学院迁建工程		
监测时段和防治责任范围		2021 年第 1 季度, 19.32 公顷		
三色评价结论 (勾选)		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动土地情况	扰动范围控制	15	15	本工程没有涉及到擅自扩大施工扰动面积
	表土剥离保护	5	5	基础施工, 为保护表土资源, 主体工程剥离植被覆盖区域密目网苫盖保护措施充分。
	弃土(石渣)堆放	15	15	本工程未设置弃土(石、渣、灰、矸石、尾矿)场
水土流失状况		15	15	本季度土壤流失量不足 100 立方米。
水土流失防治成效	工程措施	20	20	本工程根据施工进度, 工程措施本季度暂未开始。
	植物措施	15	15	本季度根据施工进度的安排植物措施还未开始。
	临时措施	10	8	本季度根据现场监测、调查发现, 项目区临时堆土表面存在 2 处裸露现象, 水土保持措施落实不到位的情况。
水土流失危害		5	5	无
合计		100	97	各项评价指标得分之和

2021 年第一季度 水土保持监测现场照片



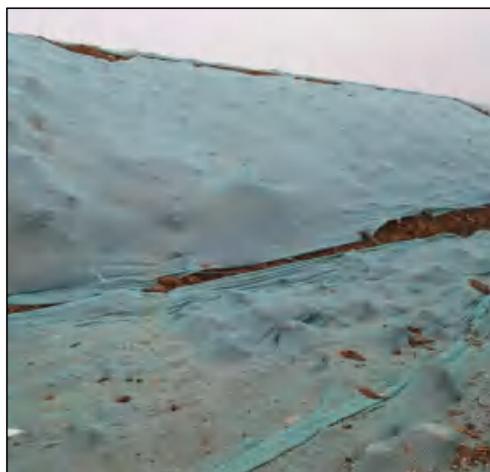
临时苫盖 (2020 年 10 月)



临时排水沟 (2020 年 10 月)



临时堆土区临时苫盖 (2021 年 1 月)



临时堆土区临时苫盖 (2021 年 1 月)

江苏省扬州技师学院迁建工程

# 水土保持监测季度报表

【2021 年度】第二季度

总第 4 期

建设单位：扬州科创教育投资集团有限公司

监测单位：江苏永辉水利工程设计有限公司

2021 年 6 月

生产建设项目水土保持监测季度报告表

项目名称	江苏省扬州技师学院迁建工程				
建设单位 联系人及 电话	肖扬 15205254337	监测项目负责人(签字): 	生产建设单位(盖章): 		
填表人及 电话	李鹏辉 17513368398	2021年6月25日	2021年6月25日		
主体工程 进度	本季度根据施工现场监测情况,工程两标段正在进行主体工程地面建筑的施工。				
	指标	设计总量	本季度	累计	
扰动土地 面积 (hm <sup>2</sup> )	合计	19.32	2.58	2.58	
	建筑物区	3.64	0	2.23	
	道路广场区	7.73	1.00	7.26	
	绿化区	7.95	1.58	5.59	
	施工生产生活区	(0.93)	(0)	(0.93)	
	临时堆土区	(3.39)	(1.46)	(3.24)	
弃土(石、 渣)量(万 m <sup>3</sup> )	合计量/弃渣场总数	0	0	0	
	渣土防护率(%)	99.00	99.40	99.40	
破坏水土保持设施数量(hm <sup>2</sup> /座/处)		0	0	0	
水土保持 工程进度	工程措施	排水管网(m)	6271	0	0
		雨水回用系统(m <sup>3</sup> )	220	0	0
		雨水调蓄池(座)	1	0	0
		土地整治(m <sup>2</sup> )	67100	0	0
	植物措施	景观绿化(m <sup>2</sup> )	67100	0	0
	临时措施	临时苫盖(m <sup>2</sup> )	223000	56890	153059
		洗车平台(座)	2	0	2
		沉沙池(座)	7	0	7
		临时排水沟(m)	3276	0	3276
	编织袋挡护(m <sup>3</sup> )	435	112	435	
水土流失	降雨量(mm)	199			

影响因子	最大 24 小时降雨 (mm)	91
	最大风速 (m/s)	1.89
土壤流失量 (t)		4.68
水土流失灾害事件		无
存在问题与建议	本季度工程一二标段正在进行主体工程地面建筑物施工阶段, 根据现场监测场地内部分裸露地表需加强临时铺垫等措施的实施。	

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		江苏省扬州技师学院迁建工程		
监测时段和防治责任范围		2021年第 2 季度, 19.32 公顷		
三色评价结论 (勾选)		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动土地情况	扰动范围控制	15	15	本工程没有涉及到擅自扩大施工扰动面积
	表土剥离保护	5	5	基础施工, 为保护表土资源, 主体工程剥离植被覆盖区域密目网苫盖保护措施充分。
	弃土(石渣)堆放	15	15	本工程未设置弃土(石、渣、灰、矸石、尾矿)场
水土流失状况		15	15	本季度土壤流失量大约 3 立方米不足 100 立方米。
水土流失防治成效	工程措施	20	20	本工程根据施工进度, 工程措施本季度暂未开始。
	植物措施	15	15	本季度根据施工进度的安排植物措施还未开始。
	临时措施	10	6	本季度根据现场调查发现施工场地内 2 处无苫盖裸露地表, 以及 2 处水土保持临时排水沟堵塞, 水土保持措施落实不到位的情况。
水土流失危害		5	5	无
合计		100	96	各项评价指标得分之和

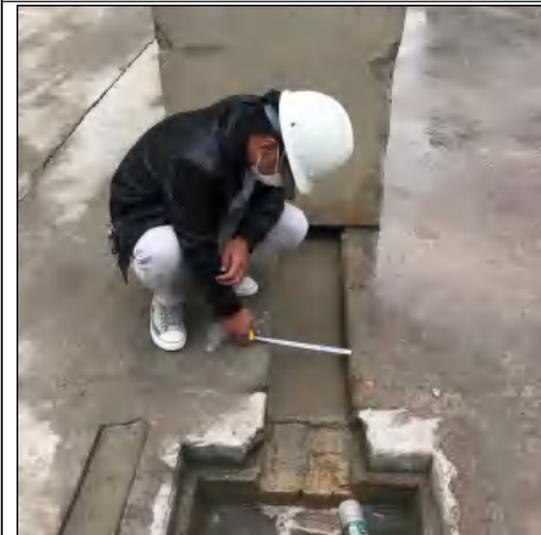
2021年第二季度 水土保持监测现场照片



洗车平台（2021年5月）



沉淀池（2021年5月）



排水沟（2021年5月）



沉沙池（2021年5月）

江苏省扬州技师学院迁建工程

# 水土保持监测季度报表

【2021 年度】第三季度

总第 5 期

建设单位：扬州科创教育投资集团有限公司

监测单位：江苏永辉水利工程设计有限公司

2021 年 9 月



影响因子	最大 24 小时降雨 (mm)	91
	最大风速 (m/s)	1.89
土壤流失量 (t)		5.68
水土流失灾害事件		无
存在问题与建议	本季度工程一二标段正在进行项目区内道路、管线、景观绿化等施工，根据现场监测情况，水土保持措施布设无较大问题。	

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		江苏省扬州技师学院迁建工程		
监测时段和防治责任范围		2021年第 3 季度, 19.32 公顷		
三色评价结论 (勾选)		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动土地情况	扰动范围控制	15	15	本工程没有涉及到擅自扩大施工扰动面积
	表土剥离保护	5	5	基础施工, 为保护表土资源, 主体工程剥离植被覆盖区域密目网苫盖保护措施充分。
	弃土(石渣)堆放	15	15	本工程未设置弃土(石、渣、灰、矸石、尾矿)场
水土流失状况		15	15	本季度土壤流失量大约 3 立方米不足 100 立方米。
水土流失防治成效	工程措施	20	20	本工程根据施工进度, 工程措施本季度暂未开始。
	植物措施	15	15	本季度根据施工进度的安排植物措施还未开始。
	临时措施	10	3	本季度根据现场调查发现施工场地内 4 处无苫盖裸露地表, 以及 3 处水土保持临时排水沟堵塞, 水土保持措施落实不到位的情况。
水土流失危害		5	5	无
合计		100	93	各项评价指标得分之和

2021年第三季度 水土保持监测现场照片



永久雨水管网施工（2021年7月）



永久雨水管网施工（2021年7月）



景观绿化工程施工（2021年7月）



土地整治（2021年7月）

江苏省扬州技师学院迁建工程

# 水土保持监测季度报表

【2021 年度】第四季度

总第 6 期

建设单位：扬州科创教育投资集团有限公司

监测单位：江苏永辉水利工程设计有限公司

2021 年 12 月

生产建设项目水土保持监测季度报告表

项目名称	江苏省扬州技师学院迁建工程				
建设单位 联系人及 电话	肖扬 15205254337	监测项目负责人(签字) 刘保平	生产建设单位(盖章)	扬州教育投资有限公司	
填表人及 电话	李鹏辉 17513368398	2021年12月10日	2021年12月10日		
主体工程 进度	本季度根据施工现场监测情况,工程已完工,项目区内水土保持工程运行良好。				
	指标	设计总量	本季度	累计	
扰动土地 面积 (hm <sup>2</sup> )	合计	19.32	0	19.32	
	建筑物区	3.64	0	3.64	
	道路广场区	7.73	0	7.73	
	绿化区	7.95	0	7.95	
	施工生产生活区	(0.93)	(0)	(0.93)	
	临时堆土区	(3.39)	(0)	(3.39)	
弃土(石、 渣)量(万 m <sup>3</sup> )	合计量/弃渣场总数	0	0	0	
	渣土防护率(%)	99.00	99.40	99.40	
破坏水土保持设施数量(hm <sup>2</sup> /座/处)		0	0	0	
水土保持 工程进度	工程措施	排水管网(m)	6271	0	6271
		雨水回用系统(m <sup>3</sup> )	220	0	220
		雨水调蓄池(座)	1	0	1
		土地整治(m <sup>2</sup> )	67100	0	67100
	植物措施	景观绿化(m <sup>2</sup> )	67100	0	67100
	临时措施	临时苫盖(m <sup>2</sup> )	223000	0	223000
		洗车平台(座)	2	0	2
		沉沙池(座)	7	0	7
	临时排水沟(m)	3276	0	3276	
	编织袋挡护(m <sup>3</sup> )	435	0	435	
水土流失	降雨量(mm)	199			

影响因子	最大 24 小时降雨 (mm)	91
	最大风速 (m/s)	1.89
土壤流失量 (t)		7.56
水土流失灾害事件		无
存在问题与建议	本季度工程已施工结束, 根据现场监测情况, 项目区水土保持措施运行情况良好。	

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		江苏省扬州技师学院迁建工程		
监测时段和防治责任范围		2021年第 4 季度, 19.32 公顷		
三色评价结论 (勾选)		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动土地情况	扰动范围控制	15	15	本工程没有涉及到擅自扩大施工扰动面积
	表土剥离保护	5	5	基础施工, 为保护表土资源, 主体工程剥离植被覆盖区域密目网苫盖保护措施充分。
	弃土(石渣)堆放	15	15	本工程未设置弃土(石、渣、灰、矸石、尾矿)场
水土流失状况		15	15	本季度土壤流失量大约 3 立方米不足 100 立方米。
水土流失防治成效	工程措施	20	20	本工程根据施工进度, 工程措施本季度暂未开始。
	植物措施	15	14	本季度根据施工现场监测情况, 植物措施面积有 1 处超过 100 平方米不达标, 其余大部分植物措施生长情况良好。
	临时措施	10	10	本工程已完工, 水土保持临时措施已撤除。
水土流失危害		5	5	无
合计		100	99	各项评价指标得分之和

2021年第四季度 水土保持监测现场照片



道路广场区（2021年12月）



临时苫盖（2021年12月）



主体建筑物（2021年12月）



道路广场区（2021年12月）

江苏省扬州技师学院迁建工程

# 水土保持监测季度报表

【2022 年度】第一季度

总第 7 期

建设单位：扬州科创教育投资集团有限公司

监测单位：江苏永辉水利工程设计有限公司

2022 年 3 月

生产建设项目水土保持监测季度报告表

项目名称	江苏省扬州技师学院迁建工程				
建设单位 联系人及 电话	肖扬 15205254337	监测项目负责人（签 字）：  2022年3月20日	生产建设单位（盖 章）  2022年3月20日		
填表人及 电话	李鹏辉 17513368398				
主体工程 进度	本季度根据施工现场监测情况，工程已完工，项目区内水土保持工程运行良好。				
	指标	设计总量	本季度	累计	
扰动土地 面积 (hm <sup>2</sup> )	合计	19.32	0	19.32	
	建筑物区	3.64	0	3.64	
	道路广场区	7.73	0	7.73	
	绿化区	7.95	0	7.95	
	施工生产生活区	(0.93)	(0)	(0.93)	
	临时堆土区	(3.39)	(0)	(3.39)	
弃土(石、 渣)量(万 m <sup>3</sup> )	合计量/弃渣场总数	0	0	0	
	渣土防护率(%)	99.00	99.40	99.40	
破坏水土保持设施数量(hm <sup>2</sup> /座/处)		0	0	0	
水土保持 工程进度	工程措施	排水管网 (m)	6271	0	6271
		雨水回用系 统(m <sup>3</sup> )	220	0	220
		雨水调蓄池 (座)	1	0	1
		土地整治 (m <sup>2</sup> )	67100	0	67100
	植物措施	景观绿化 (m <sup>2</sup> )	67100	0	67100
	临时措施	临时苫盖 (m <sup>2</sup> )	223000	0	223000
		洗车平台 (座)	2	0	2
		沉沙池(座)	7	0	7
		临时排水沟 (m)	3276	0	3276
		编织袋挡护 (m <sup>3</sup> )	435	0	435
水土流失	降雨量(mm)	199			

影响因子	最大 24 小时降雨 (mm)	91
	最大风速 (m/s)	1.89
土壤流失量 (t)		3.42
水土流失灾害事件		无
存在问题与建议	本季度主体工程已施工结束, 根据现场监测项目区水土保持工程措施运行情况良好, 植物措施布设较为完善, 建议建设单位继续加强水保措施的管理和维护。	

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		江苏省扬州技师学院迁建工程		
监测时段和防治责任范围		2022年第 1 季度, 19.32 公顷		
三色评价结论 (勾选)		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动土地情况	扰动范围控制	15	15	本工程没有涉及到擅自扩大施工扰动面积
	表土剥离保护	5	5	基础施工, 为保护表土资源, 主体工程剥离植被覆盖区域密目网苫盖保护措施充分。
	弃土(石渣)堆放	15	15	本工程未设置弃土(石、渣、灰、矸石、尾矿)场
水土流失状况		15	15	本季度土壤流失量大约 3 立方米不足 100 立方米。
水土流失防治成效	工程措施	20	20	本工程根据施工进度, 工程措施本季度暂未开始。
	植物措施	15	14	本季度根据施工现场监测情况, 植物措施面积有 1 处超过 100 平方米的不达标。
	临时措施	10	10	本季度工程已完工, 水土保持临时措施已撤除。
水土流失危害		5	5	无
合计		100	99	各项评价指标得分之和

2022 年第一季度 水土保持监测现场照片



项目区景观绿化（2022 年 3 月）



项目区景观绿化（2022 年 3 月）



永久雨水管网（2022 年 3 月）



永久雨水管网（2022 年 3 月）

江苏省扬州技师学院迁建工程

# 水土保持监测季度报表

【2022 年度】第二季度

总第 8 期

建设单位：扬州科创教育投资集团有限公司

监测单位：江苏永辉水利工程设计有限公司

2022 年 7 月

生产建设项目水土保持监测季度报告表

项目名称	江苏省扬州技师学院迁建工程				
建设单位 联系人及 电话	肖扬 15205254337	监测项目负责人（签 字）：  2022年7月5日	生产建设单位（盖 章）  2022年7月5日		
填表人及 电话	李鹏辉 17513368398				
主体工程 进度	本季度根据施工现场监测情况，工程已完工，项目区内水土保持工程运行良好。				
	指标	设计总量	本季度	累计	
扰动土地 面积 (hm <sup>2</sup> )	合计	19.32	0	19.32	
	建筑物区	3.64	0	3.64	
	道路广场区	7.73	0	7.73	
	绿化区	7.95	0	7.95	
	施工生产生活区	(0.93)	(0)	(0.93)	
	临时堆土区	(3.39)	(0)	(3.39)	
弃土(石、 渣)量(万 m <sup>3</sup> )	合计量/弃渣场总数	0	0	0	
	渣土防护率(%)	99.00	99.40	99.40	
破坏水土保持设施数量(hm <sup>2</sup> /座/处)		0	0	0	
水土保持 工程进度	工程措施	排水管网 (m)	6271	0	6271
		雨水回用系 统(m <sup>3</sup> )	220	0	220
		雨水调蓄池 (座)	1	0	1
		土地整治 (m <sup>2</sup> )	67100	0	67100
	植物措施	景观绿化 (m <sup>2</sup> )	67100	0	67100
	临时措施	临时苫盖 (m <sup>2</sup> )	223000	0	223000
		洗车平台 (座)	2	0	2
		沉沙池(座)	7	0	7
		临时排水沟 (m)	3276	0	3276
		编织袋挡护 (m <sup>3</sup> )	435	0	435
水土流失	降雨量(mm)	197			

影响因子	最大 24 小时降雨 (mm)	90
	最大风速 (m/s)	1.86
土壤流失量 (t)		1.86
水土流失灾害事件		无
存在问题与建议	本季度监测组成员通过现场监测及查勘,发现项目区由于天气气候及植物生长环境原因造成的部分绿化枯死现象,建议建设单位及时关注植物的定植返青情况。	

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		江苏省扬州技师学院迁建工程		
监测时段和防治责任范围		2022年第 2 季度, 19.32 公顷		
三色评价结论 (勾选)		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动土地情况	扰动范围控制	15	15	本工程没有涉及到擅自扩大施工扰动面积
	表土剥离保护	5	5	基础施工, 为保护表土资源, 主体工程剥离植被覆盖区域密目网苫盖保护措施充分。
	弃土(石渣)堆放	15	15	本工程未设置弃土(石、渣、灰、矸石、尾矿)场
水土流失状况		15	15	本季度土壤流失量大约 3 立方米不足 100 立方米。
水土流失防治成效	工程措施	20	20	本工程根据施工进度, 工程措施本季度暂未开始。
	植物措施	15	13	本季度根据施工现场监测情况, 植物措施面积有 2 处超过 100 平方米的不达标。
	临时措施	10	10	本季度工程已完工, 水土保持临时措施已撤除。
水土流失危害		5	5	无
合计		100	98	各项评价指标得分之和

江苏省扬州技师学院迁建工程

# 水土保持监测季度报表

【2022 年度】第三季度

总第 9 期

建设单位：扬州科创教育投资集团有限公司

监测单位：江苏永辉水利工程设计有限公司

2022 年 10 月

生产建设项目水土保持监测季度报告表

项目名称	江苏省扬州技师学院迁建工程				
建设单位 联系人及 电话	肖扬 15205254337	监测项目负责人（签 字）：	生产建设单位（盖 章）		
填表人及 电话	李鹏辉 17513368398	2022年10月15日	2022年10月15日		
主体工程 进度	本季度根据施工现场监测情况，工程已完工。				
	指标	设计总量	本季度	累计	
扰动土地 面积 (hm <sup>2</sup> )	合计	19.32	0	19.32	
	建筑物区	3.64	0	3.64	
	道路广场区	7.73	0	7.73	
	绿化区	7.95	0	7.95	
	施工生产生活区	(0.93)	0	(0.93)	
	临时堆土区	(3.39)	0	(3.39)	
弃土(石、 渣)量(万 m <sup>3</sup> )	合计量/弃渣场总数	0	0	0	
	渣土防护率(%)	99.00	99.76	99.76	
破坏水土保持设施数量(hm <sup>2</sup> /座/处)		0	0	0	
水土保持 工程进度	工程措施	排水管网 (m)	6271	0	6271
		雨水回用系 统(m <sup>3</sup> )	220	0	220
		雨水调蓄池 (座)	1	0	1
		土地整治 (m <sup>2</sup> )	67100	0	67100
	植物措施	景观绿化 (m <sup>2</sup> )	67100	0	67100
	临时措施	临时苫盖 (m <sup>2</sup> )	223000	0	223000
		洗车平台 (座)	2	0	2
		沉沙池(座)	7	0	7
		临时排水沟 (m)	3276	0	3276
		编织袋挡护 (m <sup>3</sup> )	435	0	435
水土流失	降雨量(mm)	256.20			

影响因子	最大 24 小时降雨（mm）	23.20
	最大风速（m/s）	2.80
土壤流失量（t）		2.13
水土流失灾害事件		无
存在问题与建议	本季度监测组成员通过现场监测及查勘，项目区内水土保持工程措施永久管网、雨水回用系统运行良好，植被生长情况良好，建议建设单位及时关注植物的定植返青情况。	

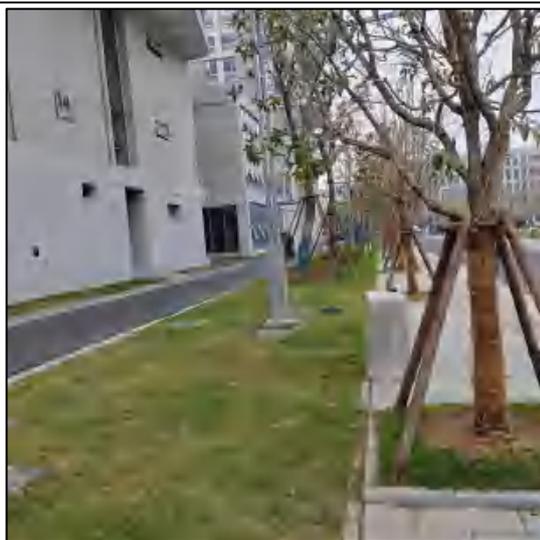
生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		江苏省扬州技师学院迁建工程		
监测时段和防治责任范围		2022年第 3 季度， 19.32 公顷		
三色评价结论 (勾选)		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动土地情况	扰动范围控制	15	15	本工程没有涉及到擅自扩大施工扰动面积，严格控制在方案批复的防治责任范围内，面积为 19.32hm <sup>2</sup> 。
	表土剥离保护	5	5	基础施工，为保护表土资源，主体工程剥离植被覆盖区域密目网苫盖保护措施充分。
	弃土（石渣）堆放	15	15	本季度未产生弃土，工程产生的弃石、渣土至指定地点
水土流失状况		15	15	本季度监测期间项目区未发生严重的水土流失。
水土流失防治成效	工程措施	20	20	根据现场调查情况水土保持工程措施无落实不到位的情况。
	植物措施	15	13	本季度根据现场实地调查，项目区内植物措施基本生长良好，仅有 2 处存在植被枯死现象。
	临时措施	10	10	本季度工程已完工临时措施已全部拆除。
水土流失危害		5	5	无
合计		100	98	各项评价指标得分之和

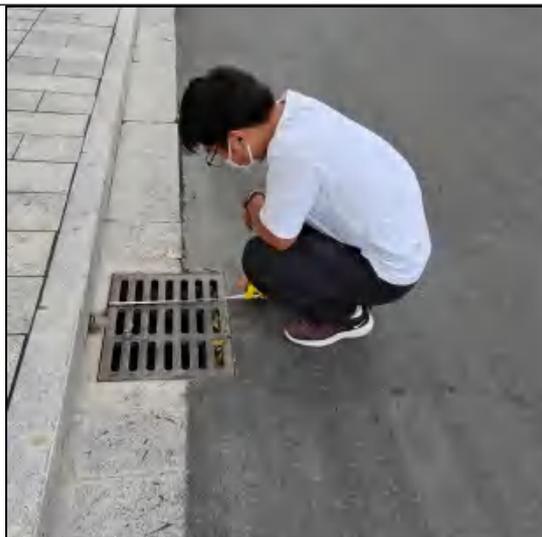
2022年第三季度 水土保持监测现场照片



项目区道路广场（2022年9月）



项目区景观绿化（2022年9月）



项目区永久管网（2022年9月）



项目区景观绿化（2022年9月）

江苏省扬州技师学院迁建工程

# 水土保持监测季度报表

【2022 年度】第四季度

总第 10 期

建设单位：扬州科创教育投资集团有限公司

监测单位：江苏永辉水利工程设计有限公司

2022 年 12 月

生产建设项目水土保持监测季度报告表

项目名称	江苏省扬州技师学院迁建工程				
建设单位 联系人及 电话	肖扬 15205254337	监测项目负责人(签字):  2022年12月10日	生产建设单位(盖章)  2022年12月10日		
填表人及 电话	李鹏辉 17513368398				
主体工程 进度	本季度根据施工现场监测情况,工程已完工。				
	指标	设计总量	本季度	累计	
扰动土地 面积 (hm <sup>2</sup> )	合计	19.32	0	19.32	
	建筑物区	3.64	0	3.64	
	道路广场区	7.73	0	7.73	
	绿化区	7.95	0	7.95	
	施工生产生活区	(0.93)	0	(0.93)	
	临时堆土区	(3.39)	0	(3.39)	
弃土(石、 渣)量(万 m <sup>3</sup> )	合计量/弃渣场总数	0	0	0	
	渣土防护率(%)	99.00	99.76	99.76	
破坏水土保持设施数量(hm <sup>2</sup> /座/处)		0	0	0	
水土保持 工程进度	工程措施	排水管网(m)	6271	0	6271
		雨水回用系统(m <sup>3</sup> )	220	0	220
		雨水调蓄池(座)	1	0	1
		土地整治(m <sup>2</sup> )	67100	0	67100
	植物措施	景观绿化(m <sup>2</sup> )	67100	0	67100
	临时措施	临时苫盖(m <sup>2</sup> )	223000	0	223000
		洗车平台(座)	2	0	2
		沉沙池(座)	7	0	7
		临时排水沟(m)	3276	0	3276
		编织袋挡护(m <sup>3</sup> )	435	0	435
水土流失	降雨量(mm)	199			

影响因子	最大 24 小时降雨 (mm)	91
	最大风速 (m/s)	1.89
土壤流失量 (t)		2.21
水土流失灾害事件		无
存在问题与建议	本季度工程已施工结束，根据现场监测情况，项目区水土保持措施运行情况良好，建议建设单位及时组织水土保持验收。	

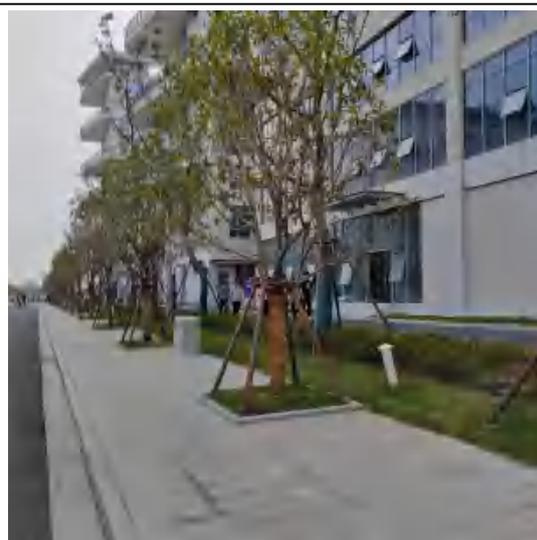
生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		江苏省扬州技师学院迁建工程		
监测时段和防治责任范围		2022年第 4 季度, 19.32 公顷		
三色评价结论 (勾选)		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动土地情况	扰动范围控制	15	15	本工程没有涉及到擅自扩大施工扰动面积
	表土剥离保护	5	5	基础施工, 为保护表土资源, 主体工程剥离植被覆盖区域密目网苫盖保护措施充分。
	弃土(石渣)堆放	15	15	本工程未设置弃土(石、渣、灰、矸石、尾矿)场
水土流失状况		15	15	本季度土壤流失量大约 3 立方米不足 100 立方米。
水土流失防治成效	工程措施	20	20	本工程根据施工进度, 工程措施本季度暂未开始。
	植物措施	15	14	本季度根据施工现场监测情况, 植物措施面积有 1 处超过 100 平方米不达标, 其余大部分植物措施生长情况良好。
	临时措施	10	10	本工程已完工, 水土保持临时措施已撤除。
水土流失危害		5	5	无
合计		100	99	各项评价指标得分之和

2022年第四季度 水土保持监测现场照片



道路广场区（2022年12月）



景观绿化（2022年12月）



主体建筑物（2022年12月）



道路广场区（2022年12月）

(5) 监测意见书

江苏省扬州技师学院迁建工程

# 水土保持监测意见书



江苏永辉水利工程设计有限公司

2020年9月

江苏省扬州技师学院迁建工程

# 水土保持监测意见书

2020 年 9 月 20 日（第一期）



江苏永辉水利工程设计有限公司

2020 年 9 月

## 水土保持监测意见书

项目名称	江苏省扬州技师学院迁建工程
建设地点	扬州市邗江区汉河街道，东至富民路、南至勤丰路、西至润扬路、北至王庄路。
建设单位	扬州科创教育投资集团有限公司
监测单位	江苏永辉水利工程设计有限公司
监测人员	刘环玉、李鹏辉、李建昊
监测时间	2020年9月
监测意见	<p>工作开展情况：本季度是第一次开展水土保持监测，监测项目区内正在进行施工进场前的准备工作，场地平整和施工临时设施的搭建，主要对本项目扰动土地情况，水土保持措施进行了全面调查。</p> <p>存在问题与建议：场地内部分地表裸露在外，需加强临时铺垫、遮盖等措施的实施；水土保持临时措施防护工作要落实到位。</p>

江苏省扬州技师学院迁建工程

# 水土保持监测意见书

江苏永辉水利工程设计有限公司

2021 年 6 月



江苏省扬州技师学院迁建工程

# 水土保持监测意见书

2021 年 6 月 25 日（第四期）

江苏永辉水利工程设计有限公司

2021 年 6 月



## 水土保持监测意见书

项目名称	江苏省扬州技师学院迁建工程
建设地点	扬州市邗江区汉河街道，东至富民路、南至勤丰路、西至润扬路、北至王庄路。
建设单位	扬州科创教育投资集团有限公司
监测单位	江苏永辉水利工程设计有限公司
监测人员	刘环玉、李鹏辉、李建昊
监测时间	2021年6月
监测意见	<p>工作开展情况：本季度是第四次开展水土保持监测，监测项目区内正在进行主体工程地面建筑物施工阶段，主要对本项目扰动土地情况，水土保持措施进行了全面调查。</p> <p>存在问题与建议：场地内部分地表裸露在外，临时排水沟堵塞现象，需加强临时铺垫、遮盖，以及水土保持临时措施的管理、维护工作；水土保持临时措施防护工作要落实到位。</p>

江苏省扬州技师学院迁建工程

# 水土保持监测意见书

江苏永辉水利工程设计有限公司

2021 年 12 月



江苏省扬州技师学院迁建工程

# 水土保持监测意见书

2021 年 12 月 10 日（第六期）

江苏永辉水利工程设计有限公司

2021 年 12 月

## 水土保持监测意见书

项目名称	江苏省扬州技师学院迁建工程
建设地点	扬州市邗江区汉河街道，东至富民路、南至勤丰路、西至润扬路、北至王庄路。
建设单位	扬州科创教育投资集团有限公司
监测单位	江苏永辉水利工程设计有限公司
监测人员	刘环玉、李鹏辉、李建昊
监测时间	2021年12月
监测意见	<p>工作开展情况：本季度是第六次开展水土保持监测，监测项目区内正在进行后期的景观绿化等工程，主要对本项目扰动土地情况，水土保持措施进行了全面调查。</p> <p>存在问题与建议：场地内仅有少部分植物措施实施不达标情况，其余水土保持措施运行情况良好，建议建设单位继续加强水保措施的管理和维护，注重植物措施的定植返青情况。</p>

江苏省扬州技师学院迁建工程

# 水土保持监测意见书

江苏永辉水利工程设计有限公司

2022 年 12 月

江苏省扬州技师学院迁建工程

# 水土保持监测意见书

2022 年 12 月 10 日（第十期）

江苏永辉水利工程设计有限公司

2022 年 12 月

## 水土保持监测意见书

项目名称	江苏省扬州技师学院迁建工程
建设地点	扬州市邗江区汉河街道，东至富民路、南至勤丰路、西至润扬路、北至王庄路。
建设单位	扬州科创教育投资集团有限公司
监测单位	江苏永辉水利工程设计有限公司
监测人员	刘环玉、李鹏辉、李建昊
监测时间	2022年12月
监测意见	<p>工作开展情况：本季度是第十次开展水土保持监测，根据现场监测情况，项目区水土保持措施运行情况良好，植被恢复较为完善。</p> <p>存在问题与建议：建议建设单位继续加强水保措施的管理和维护，注重植物措施的定植返青情况，及时组织水土保持验收。</p>

## (6) 水土保持监测及监测总结报告编制委托书

### 江苏省扬州技师学院迁建工程 水土保持监测委托书

江苏永辉水利工程设计有限公司：

我公司（扬州科创教育投资集团有限公司）投资建设江苏省扬州技师学院迁建工程，根据《中华人民共和国水土保持法》、《开发建设项目水土保持技术规范》、《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》及《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》、《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规程（试行）的通知》等有关规定的要求，我公司现委托贵公司负责江苏省扬州技师学院迁建工程水土保持监测及监测总结报告编制工作，希望贵公司接受委托后，抓紧组织技术力量，高质量按期完成。具体事宜以双方签订的（技术咨询合同）为准。

扬州科创教育投资集团有限公司

2020年9月20日