

曲阜市红庙片区棚户区改造项目

水土保持监测总结报告

建设单位：曲阜市方兴城市建设经营有限公司

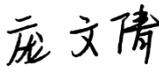
监测单位：山东省圣瀚勘测设计有限公司

二〇二一年四月

曲阜市红庙片区棚户区改造项目水土保持监测总结报告

责任页

(山东省圣瀚勘测设计有限公司)

核定	张进	
审查	温士亭	
校核	张景宽	
项目负责人	温芳	
报告编写	渠伟奉	
	庞文倩	
	林翠红	

曲阜市红庙片区棚户区改造项目水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标				
项目名称	曲阜市红庙片区棚户区改造项目			
建设规模	项目规划总用地面积62975m ² ，总建筑面积133860m ² 。其中地上建筑面积111730m ² ，地下总建筑面积22130m ² 。项目建设高层建筑12栋及多层配套用房2栋。	建设单位、联系人	曲阜市方兴城市建设经营有限公司 赵守成/13954776032	
		建设地点	山东省曲阜市	
		所属流域	淮河流域	
		工程总投资	61500万元	
		工程总工期	2016年8月~2021年6月，共58个月	
水土保持监测指标				
监测单位		山东省圣瀚勘测设计有限公司	联系人及电话	庞文倩/18865927271
自然地理类型		冲积平原	防治标准	北方土石山区水土流失一级标准
监测内容	监测指标	监测方法(设施)	监测指标	监测方法(设施)
	1.水土流失状况监测	调查监测	2.防治责任范围监测	调查监测
	3.水土保持措施情况监测	调查监测	4.防治措施效果监测	调查监测
	5.水土流失危害监测	调查监测	水土流失背景值(t/km ² ·a)	190
方案设计防治责任范围(hm ²)		6.61	土壤容许流失量(t/km ² ·a)	200
水土保持投资		303.98	水土流失目标值(t/km ² ·a)	190
防治措施		工程措施	植物措施	临时措施
主体工程区		①剥离面积0.86hm ² ，剥离土方量0.17万m ³ 。		①临时覆盖：防尘网覆盖6900m ² ； ②临时彩钢板：彩钢板拦挡2040m ² 。
道路广场绿化区		①剥离面积3.31hm ² ，剥离土方量0.66万m ³ ； ②铺设透水砖2380m ² ； ③铺设植草砖2960m ² ； ④敷设雨水管道1322m； ⑤全面整地2.52hm ² ； ⑥布设下凹式绿地0.30hm ² 。	①栽植乔木945株，栽植灌木15350株，撒播种草1.70m ² ； ②穴播植草1332m ² 。	①防尘网覆盖33000m ² ； ②临时排水沟760m； ③临时洗车池1座； ④临时沉沙池1座。
临时堆土区		①剥离面积0.41hm ² ，剥离土方量0.08万m ³ ； ②铺设透水砖600m ² ； ③全面整地0.29hm ² 。	栽植乔木85株，栽植灌木150株，撒播种草0.23hm ² 。	①防尘网覆盖4200m ² ； ②临时排水沟280m； ③临时沉沙池1座； ④临时堆土拦挡140m ³ 。
施工生产生活区		①剥离面积0.31hm ² ，剥离土方量0.06万m ³ ； ②全面整地0.31hm ²	栽植乔木125株，栽植灌木226株，撒播种草0.31hm ²	①彩钢板拦挡960m ² ； ②建设临时排水沟260m； ③栽植红叶石楠、金边黄杨等小灌木，绿化面积350m ² 。
	分类指标	目标值(%)	达到值(%)	实际监测数量

监测 结论	防治 效果	扰动土地整治率	95	99	防治措施 面积 (hm ²)	3.11	永久建筑物 硬化面积 (hm ²)	3.41	扰动土地 面积 (hm ²)	6.61
		水土流失总治理 度	95	98	防治责任范围 面积 (hm ²)		6.61	水土流失总面 积 (hm ²)		6.61
		土壤流失控制比	1.0	1.0	工程措施面积 (hm ²)		0.59	容许土壤流 失量 (t/km ² ·a)		200
		拦渣率	98	99	植物措施面积 (hm ²)		2.52	监测土壤流 失情 况 (t/km ² ·a)		190
		林草植被恢复率	97	98	可恢复林草植 被面积 (hm ²)		2.57	林草植被面 积 (hm ²)		2.52
		林草覆盖率	35.1	35.1	实际拦挡弃土 量 (万 m ³)		0	总弃土量 (万 m ³)		0
	水土保持治理达标评价	较好地完成了水土保持方案确定的各项防治任务，水土保持设施达到国家相关标准。								
总体结论	曲阜市红庙片区棚户区改造项目在建设过程中，落实了各项水土保持措施，有效降低了施工期内水土流失的产生，各项水土流失控制指标达到方案设计要求符合专项验收标准。									
主要建议	加强部分植物的抚育管理，充分发挥各项水土保持作用。									

目 录

1 建设项目及水土保持工作概况.....	1
1.1 项目概况.....	1
1.2 水土流失防治工作情况.....	3
1.3 监测工作实施情况.....	5
2 监测内容与方法.....	11
2.1 监测内容.....	11
2.2 监测方法.....	11
2.3 监测目标.....	13
3 水土流失动态监测.....	14
3.1 防治责任范围监测.....	14
3.2 建设期土石方量监测.....	15
3.3 建设期水土流失危害监测.....	15
4 水土流失防治措施监测结果.....	17
4.1 工程措施监测结果.....	17
4.2 植物措施监测结果.....	19
4.3 临时防治措施监测结果.....	21
4.4 水土保持措施防治效果.....	22
5 土壤流失情况监测.....	25
5.1 水土流失面积.....	25
5.2 土壤流失量.....	25
5.3 取土弃土潜在土壤流失量.....	28

5.4 水土流失危害.....	28
6 水土流失防治效果监测结果.....	29
6.1 扰动土地整治率.....	29
6.2 水土流失总治理度.....	29
6.3 拦渣率与弃渣利用情况.....	30
6.4 土壤流失控制比.....	30
6.5 林草植被恢复率.....	30
6.6 林草覆盖率.....	31
6.7 水土流失防治效果分析.....	31
7 结论.....	32
7.1 水土流失动态变化.....	32
7.2 水土保持措施评价.....	32
7.3 存在问题及建议.....	35
7.4 综合结论.....	35

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 项目概况

1.1.1 工程概况

地理位置：本工程场址位于山东省山东省曲阜市陵城镇红庙村，盛文路以南，尼山路以东，盛才路以北，蓼河西路以西。项目区中心坐标为：东经 $116^{\circ} 57' 50.09''$ 、北纬 $35^{\circ} 33' 50.46''$ 。

建设性质：新建建设类。

工程规模：大型。

工程主要建设内容：项目规划用地面积 62975m^2 ，总建筑面积 133860m^2 。其中地上建筑面积 111730m^2 ，包括住宅建筑面积 101570m^2 ，商业建筑面积 8280m^2 ，公建及配套设施用房 1880m^2 。地下总建筑面积 22130m^2 ，包含地下车库面积 16630m^2 ，地下储藏室建筑面积 5500m^2 。建筑密度16%，容积率1.77，绿地率35.1%，停车位685个。项目建设高层建筑12栋及多层配套用房2栋。其中地上总户数550户，592套住宅。

工程投资：项目总投资为61500万元，土建投资28710万元，所需资金银行贷款45000万元，剩余部分由曲阜市方兴城市建设经营有限公司自筹解决，自有资金16500万元，资本金比例26.83%。

工程占地：工程总用地面积 6.61hm^2 （其中永久占地面积为 6.30hm^2 ，临时占地面积为 0.31hm^2 ），其中主体工程区占地面积 1.55hm^2 ，道路广场绿化区占地面积 4.34hm^2 ，临时堆土区占地面积 0.41hm^2 ，施工生产生活区占地面积 0.31hm^2 。根据建设单位提供资料及卫星影像图，项目区原始占地类型为耕地（水浇地）和住宅用地（农村宅基地）。

土石方量：本项目土石方挖方总量为 9.80万m^3 ，回填量为 9.80万m^3 ，无借方，无弃方。

建设工期：本项目工程已于2016年8月开工，计划完工时间2021年6月，总工期58个月。

1.1.2 项目区概况

1、地质

项目建设地点位于曲阜市境内。

(1) 地质构造：场区位于鲁西台隆尼山凸起区北缘，区域地层以第四系堆积物为主，地质构造比较简单。根据《山东省地震构造图》及《山东省新构造图》、场地以西约15km处的峰山断裂属非全新活动断裂，对拟建场区的稳定性没有影响。场区第四纪堆积物内没有发现其它构造，地层呈层状分布，产状较平缓。根据区域地质资料以及现场勘察情况，场区内无岩溶、塌陷、滑坡、崩塌、泥石流、采空区等不良地质现象，无全新活动断裂构造，地层基本连续稳定，地基土强度总体较好。因此本场地作为拟建场地适宜。

(2) 工程地质：勘探深度范围内揭露的地层均为第四系冲积物和洪积物，其者性主要为杂填土、黏性土和砂土。

(3) 水文地质

场区地下水为第四系孔隙潜水，以受地下侧向径流和大气降水入渗为主要补给来源，以微量侧向径流、人工开采和地表蒸发为主要排泄途径。地下水位随季节及气象周期呈周期性变化，水位年变幅在2—5m。勘察期间，从钻孔中测得地下水稳定水位埋深在10.19—12.43m之间，稳定水位绝对标高约50.8m。

根据《岩土工程勘察规范》GB50021—2001（2009年版）腐蚀性评价有关规定，按II类环境类型，干湿交替考虑，判定地下水对混凝土结构具微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋具弱腐蚀性；按长期浸水考虑，判定地下水对混凝土结构及钢筋混凝土结构中的钢筋均具微腐蚀性

2、土壤植被

(1) 土壤

曲阜市有褐土、棕壤土、潮土、砂姜黑土、水稻土5个土类，其中褐土、棕壤土是主要土壤类型地。本项目占地范围内土壤类型为褐土。

(2) 植被

项目区属暖温带季风型半湿润大陆性气候区，绝大部分天然林已被改造为次生植被。项目所在地区植被共分3级，5个植被型，8个群系。以城市景观植被、农田、防护林和灌丛为主。主要树种为杨树、泡桐、刺槐、柳树、构树等；灌丛主要以黄荆灌丛、白茅灌丛和狗尾草灌丛为主。项目区所在区域植被覆盖率约为39%。

3、气候

项目区属于暖温带季风大陆性气候，四季分明，雨量集中。春季干旱多风，夏季炎热多雨，秋季天高气爽，冬季干燥少雪。项目区气象资料以曲阜市象站系列资料作

为参考，气象资料系列为1972-2018年观测资料，资料系列较长，具有良好的代表性。最大年降水量为1179.3mm（1964年），最小年降水量430.3mm（1997年），最大值为最小值的2.7倍。多年平均降水量6-9月份最多，占全年降水量的74.4%。冬季（12~1月）最少，仅占全年降雨量的2.7%，水资源量受降雨影响年际变化较大，偏丰年与枯水年相差3.5倍。年平均气温13.5℃，月平均最高气温在7月份，一般在26℃左右，月平均最低气温发生在1月份，一般在-2.5℃~-1℃，极端最高气温41.6℃，极端最低气温-19.4℃。全年平均无霜期210天，平均初霜日在10月20日，平均终霜日在4月15日，年平均日照2389h。年平均相对湿度69%，土壤多年冻结深度为0.37-0.4m，最大冻土深度0.5m。

4、水土流失现状

本项目为新建建设类项目，位于山东省曲阜市，根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（办水保[2013]188号）和《山东省水利厅关于发布省级水土流失重点预防区和重点治理区的通告》（鲁水保字[2016]1号），项目区不属于国家级水土流失重点防治区，属于尼山省级水土流失重点预防区。根据《生产建设项目水体流失防治标准》（GB50434-2018），确定本项目水土保持方案的防治目标执行建设类项目北方土石山区一级水土流失防治标准。项目区水土流失类型主要为水力侵蚀，侵蚀强度为微度侵蚀，土壤侵蚀模数背景值为190t/(km²·a)。根据《北方土石山区水土流失综合治理技术标准》（SL665-2014），项目区容许土壤流失量为200t/(km²·a)。

由于该项目在开发建设过程中，不可避免地占用大量土地，损坏地表植被、致使地表大面积裸露，进而可能产生一系列生态环境问题。因此加强该建设项目的水土流失防治工作，对促进当地水土资源的可持续利用，保护当地人民群众的切身利益，并对当地加快构建节约型、环境友好型社会具有重要意义。

1.2 水土流失防治工作情况

1、水土保持管理

曲阜市方兴城市建设经营有限公司在进行工程建设的过程中严格执行水行政主管部门批复的水土保持方案中的各项措施，从组织领导、规章制度、监督管理、建设监理等方面进行了全方面的管理。

曲阜市红庙片区棚户区改造项目全面实行了项目法人制、招标投标制和合同管理

制，把水土保持工程的建设与管理纳入到整个工程的建设和管理体系中，形成组织建设、设计、施工、监理及地方水土保持主管部门“五位一体”的管理模式。

曲阜市方兴城市建设经营有限公司作为本项目法人，专门成立了“曲阜市红庙片区棚户区改造项目领导小组”，监督和协调本工程建设，并负责签订本项目的设计、施工、监理、调试等工程合同，行使管理职能，同时全面组织协调水土保持工程的实施工作，管理处下设综合部、工程部、财务部等部门。

曲阜市方兴城市建设经营有限公司对水土保持工程设计、施工、监理、监测、验收等进行了统筹安排，主体工程施工及相关水土保持工作由施工单位曲阜市建筑工程有限公司一并实施，委托山东省圣瀚勘测设计有限公司对项目建设过程中的水土流失情况进行监测。

为加强工程质量管理，提高工程施工质量，实现工程总体目标，曲阜市红庙片区棚户区改造项目部制定了《基本建设管理实施办法》、《环保绿化管理办法》、《工程质量管理规定》、《工程质量检验与施工质量评定规定》等规章制度。对年度计划、工程招投标管理、合同管理、工期质量、资金管理、安全管理、施工监理等做出了明确管理规定。与设计单位、施工单位、监理单位均签订了合同。

在发包标书中明确有关水土保持要求，并将其列入施工合同，明确承包商防治水土流失的责任。

由于水土保持工程施工质量不仅影响到防治责任范围内及周边地区生态环境的保护和改善，而且直接关系到主体工程本身的安全及正常运行。因此，曲阜市方兴城市建设经营有限公司对水土保持工程的监督管理重点放在施工质量上，建立了施工单位保证，监理单位监控，业主负责，政府监督的质量管理体制。

在工程质量管理项目划分中，水土保持绿化工程作为各单位工程的一个独立分部，工程措施大部分纳入主体工程部分，植物措施作为单独部分，由建设单位统一负责组织施工设计、招投标、施工管理、检查验收。水土保持工程和主体工程一样实施全面工程质量监理。

2、水土保持方案编报

根据《中华人民共和国水土保持法》、《山东省水土保持条例》等法律、法规的要求，为了预防和治理项目建设过程中可能产生的水土流失危害，曲阜市方兴城市建设经营有限公司于2020年5月委托山东省欧科规划设计有限公司编制完成了《曲阜市红庙片区棚户区改造项目项目水土保持方案报告书》，并于2020年7月14日，取得了山东

省曲阜市行政审批服务局下发的关于曲阜市方兴城市建设经营有限公司《曲阜市红庙片区棚户区改造项目水土保持方案报告书（报批稿）的批复》（曲审服字[2020]77号）。

3、水土保持监测成果报送

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准（GB/T 51240-2018）》，水土保持监测成果包含水土保持监测报告、监测表格及相关监测图件。我公司在与曲阜市方兴城市建设经营有限公司签订技术服务合同后，根据批复的水土保持方案以及建设单位、水行政主管部门意见编制了《曲阜市红庙片区棚户区改造项目水土保持监测实施方案》。工程建设过程中根据监测实施方案的要求，按时进行监测记录，目前，工程建设已完工，我公司根据相关规定编制了《曲阜市红庙片区棚户区改造项目水土保持监测总结报告》，并报送山东省曲阜市城乡水务局备案。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 监测实施方案执行情况

因接到监测任务时，本项目已基本完工，因此我公司主要的监测工作为补充编制水土保持监测总结报告。

在本项目水土保持监测工作中，我公司成立的本项目监测项目部技术人员，收集整理项目区的自然条件、社会经济、土地利用现状、水土流失现状及防治情况→调查项目区土壤流失背景值→调查项目建设区施工扰动土地面积→防治责任范围面积→土石方量和弃土(石、渣)情况→水土保持工程、植物及临时措施完成数量及防治效果情况→监测数据统计分析及计算→提交监测成果的监测技术路线开展监测工作；在监测布局中，划分监测分区，确定重点监测区域，布设监测点位；在监测内容中，完全按照方案确定的扰动土地情况、取土(石、料)弃土(石、渣)情况，水土流失情况和水土保持措施等监测内容进行监测；在监测方法中完全采用方案制定的调查监测、巡查监测和资料分析相结合的监测方法。

通过监测工作的实施，完成方案确定的监测任务，实现方案制定的监测目标。

1.3.2 监测项目部设置

1、监测任务委托

2021年3月，受曲阜市方兴城市建设经营有限公司的委托，我公司承担该项目的水土保持监测工作，明确了监测范围、监测内容和监测质量及成果要求。

2、进场技术交底

2021年3月，根据《生产建设项目水土保持监测技术规程》（试行）（办水保[2015]139号）和《曲阜市红庙片区棚户区改造项目水土保持报告书》，监测技术人员进场，并在现场进行了检测技术交底。在监测技术交底时，向建设单位宣传了水土保持法律法规、生产建设项目水土保持管理的相关规定；介绍了本项目监测任务、监测内容、监测技术路线和监测目标。

由于开展监测工作时项目大部分主体工程区已经完工，因此本工程监测主要为施工准备期、施工期、自然恢复期等大部分资料主要根据施工和监理资料分析得出。

3、监测项目部组成及技术人员配备

根据主题工程建设进度实际情况，我公司于2021年3月开展水土保持监测工作，水土保持监测介入时间滞后。接受委托后，立即组织相关技术人员成立监测小组，本项目水土保持监测项目部由3人组成，设定1名监测总工程师，并配备2名专职监测人员。

1.3.3 监测点布设

本项目监测的重点对象为施工期的水土流失面积、水土流失动态变化、扰动土地面积、挖填方量、开挖面状况以及水土保持措施的数量、防治效果等。根据项目实际建设状况，监测人员采取现场调查、定点观测及巡查相结合的方式等进行监测。由于本项目水土保持监测委托时间较晚，且监测委托时大部分主体工程已基本完工，故本项目只在排水口出水处、绿化区域布设2个定位监测点；施工生产生活区和临时堆土区不在设置固定监测点，只通过调查的方法对水土流失状况进行监测，同时对全区进行巡查监测。

根据项目实际建设状况，共布设2个定位监测点，采取调查监测、定点观测及巡查监测相结合的方式进行监测，监测点布设及监测要求详见表 1.3-1。

表1.3-1 水土保持监测点设置及监测项目一览表

序号	监测点位置	主要监测内容	监测方法
1	排水出口处	泥沙量（含推移质及悬移质）、含沙量、径流量	沉沙池观测法
2	绿化区域	扰动范围、水保措施实施情况、水土流失量、植被生长情况、水保责任落实情况	现场调查、定点观测及巡查
3	临时堆土处、施工生产生活区	扰动面积、水土流失量、恢复情况	现场调查、巡查、查阅前期建设资料

4	全区	水土流失面积、水土流失动态变化、扰动土地面积、挖填方量、含沙量、径流量、开挖面状况以及水土保持措施的数量、防治效果等	现场调查、巡查、定点观测、查阅前期建设资料
---	----	--	-----------------------

1.3.4 监测设施设备

根据《水土保持监测技术规程》和监测计划布置监测点，配备GPS、电脑、数码相机等设施设备，另外对监测所需的记录笔、记录纸等消耗性设备和物品进行了充分准备。本工程主要的监测土建工程量、消耗性材料和仪器设备详见表1.3-2。

表1.3-2 水土保持主要工程量及主要监测设备一览表

项目	工程或材料设备	数量
一、监测主要消耗性材料	塑料直尺	6把
	钢卷尺	4把
	皮尺	4条
	测绳	2个
	记录本	4个
	电池	若干
	水、电、纸张、等其他消耗性材料	若干
二、监测主要设备和仪器	手持GPS	1台
	钢钎	12支
	罗盘	1个
	塑料桶	1个
	0.6cm钢钎	14个
	油漆	1桶
	手提风速仪	1台
	自计雨量计	1套
	蒸发皿	1组
	地温表	若干
	流速仪	1个
	水准仪	1台
	天平	1台
	卫片	12期
	大比例尺地图	1套
	土壤分析测定仪	1台
	数码摄像机	1台
笔记本电脑	1台	
无人机	1架	
监测车	1辆	

1.3.5 监测技术方法

由于接受水土保持监测委托时，本项目大部分主体工程已基本完工，现场主要采用实地调查监测、巡查、资料分析、无人机遥测、遥感监测相结合的方法。

1、地形地貌与地面组成物质调查方法

地形地貌采用调查的方法，调查指标包括地貌类型、微地形以及地面坡度组成，并对监测分区进行验证。地面组成物质通过现场勘查，分析土层厚度、土壤质地。先根据现有地理、土壤等研究成果作初步划分，然后到现场调查验证，了解其分布范围、面积和变化情况。

2、植被调查方法

植被调查内容包括林草植被的分布、面积、种类、生长情况等指标。通过现场实地测量、观测计算林地郁闭度、林草覆盖度等。具体调查方法是：选有代表性的地块作为标准地，其面积乔木、灌木为 $2\text{m}\times 2\text{m}\sim 5\text{m}\times 5\text{m}$ 、草地为 $1\text{m}\times 1\text{m}\sim 2\text{m}\times 2\text{m}$ ，分别取标准地观测，计算郁闭度和覆盖度。计算公式为：

$$D=f_d/f_e \quad C=f/F$$

式中：D—林地的郁闭度（或草地的盖度）；

C—林（或草）植被覆盖度，%；

f_d —d样方内树冠（草被）垂直投影面积， m^2 ；

f_e —样方面积， m^2 ；

f—林地（或草地）面积， hm^2 ；

F—类型区总面积， hm^2 。

3、水土流失状况监测方法

水土流失状况监测包括了解土壤侵蚀的形式、强度和面积，并计算土壤侵蚀量。

（1）土壤侵蚀形式

项目区内的土壤侵蚀形式以水力侵蚀为主。

（2）土壤侵蚀强度

通过现场监测，收集水土保持监测点数据，结合同地区、同时段的其他项目，分析监测数据，确定土壤侵蚀强度。

（3）土壤侵蚀面积

土壤侵蚀面积监测通过现场勘查，通过GPS数据统计，结合影像对比分析计算。

根据不同时段的影像图以及GPS测量数据，对比测量土壤侵蚀面积，结合施工图纸，解算出监测区域的图形和面积。

(4) 土壤侵蚀量

施工过程中的土壤侵蚀量由该阶段各监测分区内各侵蚀单元的面积与其土壤侵蚀强度来确定，流失量= \sum 基本侵蚀单元面积 \times 侵蚀模数 \times 侵蚀时间。

4、资料分析法

对与项目区背景值有关的指标，通过查阅主体工程设计资料，收集气象、水文、土壤、土地利用等资料进行分析，结合实地调查分析对各指标赋值；对水土流失危害监测涉及的指标主要通过对项目区重点地段进行典型调查和对周边居民进行访谈调查，获取监测数据。

5、无人机遥测

无人机遥测是利用先进的无人驾驶飞行器技术、遥感传感器技术、遥测遥控技术、通讯技术、GPS差分定位技术和遥感应用技术将无人机作为空中遥感平台的微型遥感技术。其特点是以无人机为空中平台，遥感传感器获取信息，用计算机对图像信息进行处理，并按照一定精度要求制作成图像。无人机系统结构简单、使用成本低。

6、遥感监测

由于本项目面积较大，对土壤侵蚀因子、土壤侵蚀状况和水土流失防治效果可适当采取遥感监测。采用遥感卫星、无人机等图片资料，及时掌握施工扰动情况、植被恢复情况、弃土弃渣等情况。

1.3.6 监测阶段成果

1、监测记录表

监测记录表主要为原始监测数据记录表和突发性水土流失危害事件调查记录表等。主要包括扰动土地情况监测记录表、取土（石、料）场监测记录表、弃土（石、渣）场监测记录表、临时堆放场监测记录表、水土流失危害监测记录表、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等。

2、水土保持监测报告

水土保持监测报告包括监测季度报告表、监测年度报告、监测总结报告和水土流失危害事件监测报告等。

监测季度报告表：工程建设期间每季度第一个月底前报送上一季度水土保持监测

季度报告，同时提供大型或者重要位置弃土（渣）场的照片影像资料；因降雨、大风或人为原因造成严重水土流失危害时，应当在水土流失危害事件发生后7日内报送水土流失危害事件报告。

监测年度报告：每年1月底前报送上一年度监测报告，监测年度报告宜与第四季度报告结合上报。

监测总结报告：包括建设项目及水土保持工作概况，重点部位水土流失动态监测结果，水土流失防治措施监测结果，土壤流失量分析，水土流失防治效果监测结果，结论等章节。

3、附件

图件包括项目区地理位置图、监测分区与监测点分布图、水土保持措施分布图。

照片主要是水土保持工程实施期间水土流失及其治理措施动态照片。

1.3.7 水土保持监测意见及落实情况

针对本工程的建设特点，我公司在开展水土保持监测过程中，对建设单位施工过程中的不合理方式、方法以及未按照水土保持方案开展水土保持工作的情况以口头通知的形式反馈给建设单位，并向建设单位提出具有针对性的建议。建设单位积极配合我单位监测工程，并能够及时地解决监测过程中发现的问题，做到了早发现、早落实，满足水土保持要求。

2 监测内容与方法

2.1 监测内容

根据《水土保持监测技术规程》（SL 277-2002）和《生产建设项目水土保持监测与评价标准（GB/T 51240-2018）》，本项目水土保持监测主要内容如下：

1、扰动土地情况

包括工程区的原地貌占地面积、扰动范围（防治责任范围）面积、水土流失面积、可侵蚀土地面积；各分区土地利用类型及其变化情况等。

2、弃土情况

包括弃土石方量、表土剥离面积及数量、剥离表土临时堆放位置以及防治措施落实情况等。

3、水土流失情况

包括土壤流失面积、土壤流失量、弃土（石、渣）潜在土壤流失量和土壤流失危害等。

4、水土保持措施

包括水土保持防治措施类型、开（完）工日期、位置、规格、尺寸、数量；植物措施的林草覆盖度（郁闭度）、成活率、生长情况；防护工程的稳定性、完好程度和运行状况、各项措施的防治效果等。

5、其他

包括主体工程建设进度、水土流失灾害隐患、水土保持工程建设情况，以及水土保持工程设计、水土保持管理、水土保持责任制度落实情况。

2.2 监测方法

1、地形、地貌、地表植被的变化

采用实地勘测、线路调查、地形测量等方法，GPS技术的应用，对地形、地貌、植被的扰动变化进行监测。

植被调查内容包括林草植被的分布、面积、种类、生长情况等指标。采用调查监测的方法，观测计算林地郁闭度、林草覆盖率等。

2、建设项目占地面积、扰动地表面积

采用查阅设计、施工文件资料，沿扰动边缘进行跟踪作业，实地情况调查、地形

测量分析，进行对比核实，计算场地占用土地面积、扰动地表面积。

3、挖方、填方数量及面积和各施工阶段产生的弃土、弃渣量及堆放面积

根据施工监理资料和实地情况调查、地形测量分析，施工期卫星图片分析、进行对比核实，计算项目挖方、填方数量及面积和各施工阶段产生的弃土、弃渣量及堆放面积。

4、水土流失监测

(1)土壤侵蚀形式监测

工程区内的土壤侵蚀形式水蚀、风蚀兼有，为水蚀和风蚀交错区，其中以水蚀危害最为严重；水蚀形式包括面蚀和沟蚀。土壤侵蚀形式按监测分区采用调查监测的方法进行。

(2)土壤侵蚀强度

土壤侵蚀强度监测，采用调查监测和定点、定位监测相结合的方法进行。定位监测采用坡面侵蚀沟断面测量法、填土容积法等。

(3)土壤侵蚀面积

土壤侵蚀面积监测，通过抽样调查法计算出监测区域的土壤侵蚀面积。

(4)土壤侵蚀量动态监测

土壤侵蚀量由该项目防治责任范围内各侵蚀单元的面积与其土壤侵蚀强度来确定，流失量= \sum 基本侵蚀单元面积 \times 侵蚀强度。采用调查监测和定点、定位监测相结合的方法确定土壤侵蚀强度。

(5)水土流失灾害调查

通过巡查和询问工作人员及当地居民的方法调查人工开挖边坡的塌方及水土流失情况、弃渣的流失对下游河道及水体产生的不良后果及施工过程中产生的水土流失对周边环境的不良影响。水土流失对植被、耕地、生态环境及周边地区经济、社会发展的影响。

5、水土保持设施效果的监测

水土保持工程措施（包括临时防护措施）实施数量、质量、实施时间；防护工程稳定性、完好程度、运行情况；通过实地测量和结合施工监理资料。

不同阶段林草种植面积、成活率、生长情况及覆盖度；扰动地表林草自然恢复情况。通过实地测量、抽样调查、调查样方以及监理资料分析。

水土流失防治效果监测主要通过实地调查和核算的方法进行。

措施的保土效果按照《水土保持综合治理效益计算方法》（GB/T 15774-2008）进行；拦渣效果通过量测实际拦渣量进行计算。

2.3 监测目标

水土保持监测是以保护水土资源和维护良好的生态环境为出发点，是防治水土流失的一项基础性的工作，是支持水土保持监督的数据基础。开展水土保持监测对于贯彻水土保持法律、法规，搞好水土保持监督管理工作具有十分重要的意义。适时的水土保持监测有利于正确分析和评价水土保持方案的实施效果，可为水土保持设施的效果和运行情况进行记录和分析，对于保护生态环境、保障主体工程的安全运行具有重要的意义。

1. 针对《曲阜市红庙片区棚户区改造项目水土保持方案报告书（报批稿）》提出的水土保持防治目标，对本工程建设过程中产生的水土流失实施动态监测分析，及时掌握工程建设过程中水土流失的发生及其发展变化情况，为水土流失防治提供依据。同时通过水土保持监测，向建设单位提供合理建议和相应对策，指导工程安全施工，避免因水土流失对主体工程施工造成不利的影响。

2. 为本项目的水土保持专项验收提供依据。通过对项目建设全过程的监测，监测施工、建设、生产运行中防治水土流失效果，检验是否达到国家规定的允许标准，能否通过水土保持专项验收，水土保持设施及主体工程可否投产使用，项目建设末期水保六项指标能否达到方案要求。

3. 为生产建设项目水土流失预测和制定防治方案提供依据。经过对本项目的实地监测，积累水土流失预测的实测资料和数据，为确定预测参数、预测模型等服务。同时，对水土保持方案拟定的防治措施进行实地检验，总结完善更为有效的防治措施。

由于本项目区属微度侵蚀区，故对土壤流失控制比调整为 1.0。根据水土保持法第 24 条规定，项目选址应当避让水土流失重点预防区和重点治理区，无法避让的应提高防治标准。本项目选址处于尼山省级水土流失重点预防区，且在曲阜市城区，渣土防护率在一级标准值的基础上提高 1.0%，林草植被覆盖率采用主体设计值，取值为 35.1%。综合确定本项目在设计水平年时采用的水土流失综合防治目标为：水土流失治理度 95%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 98%，表土防护率 95%，林草植被恢复率 97%，林草覆盖率 35.1%。

3 水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测

1、水土保持方案确定的防治责任范围

根据《曲阜市红庙片区棚户区改造项目水土保持方案报告书》以及水行政主管部门的批复，本项目水土流失防治责任范围为共6.61hm²（其中永久占地面积6.30hm²，临时占地面积0.31hm²）。根据工程建设的特点、布局、可能造成水土流失以及水土流失防治责任范围，参照水土流失防治分区，将整个监测范围划分为4个防治分区，其中主体工程区1.55hm²，道路广场绿化区4.34hm²，临时堆土区0.41hm²，施工生产生活区0.31hm²。

2、建设期监测的防治责任范围

根据工程竣工图纸、现场量测以及卫片资料，施工过程中本项目实际发生的防治责任范围为6.61hm²，其中主体工程区1.55hm²，道路广场绿化区4.34hm²，临时堆土区0.41hm²，施工生产生活区0.31hm²。

水土流失防治责任范围情况详见表 3.1-1。

表3.1-1 防治责任范围监测表

序号	分区	防治责任范围 (hm ²)								
		方案设计			监测结果			增减情况		
		小计	永久占地	临时占地	小计	永久占地	临时占地	小计	永久占地	临时占地
1	主体工程区	1.55	1.55	/	1.55	1.55	/	0.00	0.00	0.00
2	道路广场绿化区	4.34	4.34	/	4.34	4.34	/	0.00	0.00	0.00
3	临时堆土区	0.41	0.41	/	0.41	0.41	/	0.00	0.00	0.00
4	施工生产生活区	0.31	/	0.31	0.31	/	0.31	0.00	0.00	0.00
5	合计	6.61	6.30	0.31	6.61	6.30	0.31	0.00	0.00	0.00

防治责任范围增加情况正值为增加，负值为减少。

3、水土流失防治责任范围对比变化情况

根据项目用地文件并结合实地调查，实际发生的防治责任范围比水土保持方案批复的水土流失防治责任范围总体一致。

本工程水土保持方案设计防治责任范围与实际监测防治责任范围对比详见表3.1-2。

表3.1-2 水土保持防治责任范围对比表

序号	分区	方案确定的防治责任范围 (hm ²)	监测的防治责任范围 (hm ²)	防治责任范围变化 (hm ²)
1	主体工程区	1.55	1.55	0.00
2	道路广场绿化区	4.34	4.34	0.00
3	临时堆土区	0.41	0.41	0.00
4	施工生产生活区	0.31	0.31	0.00
5	合计	6.61	6.61	0.00

3.2 建设期土石方量监测

1、方案设计土石方量

根据《曲阜市红庙片区棚户区改造项目水土保持方案报告书》和水行政主管部门的批复，本项目在建设过程中土石方挖方总量为9.80万m³，回填量为9.80万m³，无借方，无弃方。

2、建设期监测土石方量

通过现场监测和调查，本项目实际监测土石方挖方总量为9.80万m³，回填量为9.80万m³，无借方，无弃方。

表 3.2-1 土石方量对比表 单位：万 m³

序号	防治分区	方案设计			监测结果			增减情况		
		挖方	填方	弃方	挖方	填方	弃方	挖方	填方	弃方
1	主体工程区	4.64	2.82	0.00	4.64	2.82	0.00	0.00	0.00	0.00
2	道路广场绿化区	5.02	6.26	0.00	5.02	6.26	0.00	0.00	0.00	0.00
3	临时堆土区	0.08	0.66	0.00	0.08	0.66	0.00	0.00	0.00	0.00
4	施工生产生活区	0.06	0.06	0.00	0.06	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00
5	合计	9.80	9.80	0.00	9.80	9.80	0.00	0.00	0.00	0.00

3.3 建设期水土流失危害监测

本项目在建设过程中，由于场地开挖和平整、构筑设施等改变原地表形态，破坏植被，产生的挖填方和表土临时的堆放等新增了水土流失量，对周边生态环境产生了一定的影响。建设期如不采取有效的水土保持措施，将使大片土地裸露，地表疏松，在没有植被覆盖的情况下，地表径流迅速形成，则会产生大量水土流失，若遇到大风天气，疏松的地表及堆土在风力作用下，不仅造成水土流失，同时造成周边地区环境空气质量降低，灰尘落在植物叶面上，影响植物叶面的透气性和光合作用，可能使植物枯死，影响周边的自然环境。

就目前情况看，工程区经过主体工程 and 新增水土保持工程的实施，地表扰动基本消除，裸露的地表已被硬化或被植被取代，加上目前项目区较为完善的排水设施，减少了地表径流，大大降低了水土流失发生。因此，本项目在工程施工结束的一段时间内，工程对当地没有明显的水土流失灾害影响。

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 方案设计的工程措施

根据《曲阜市红庙片区棚户区改造项目水土保持方案报告书》及《关于曲阜市红庙片区棚户区改造项目水土保持方案报告书的批复》（曲审服字[2020]77号），本项目采取的工程措施主要包括表土剥离、土地整治、透水砖、植草砖、雨水管道工程、下凹式绿地。具体情况如下：

一、主体工程区

1、工程措施：

①表土剥离：剥离面积0.86hm²，剥离土方量0.17万m³。

二、道路广场绿化区

1、工程措施：

①表土剥离：剥离面积3.31hm²，剥离土方量0.66万m³；

②透水砖工程：铺设透水砖2264m²；

③植草砖工程：铺设植草砖2960m²；

④雨水管道工程：敷设雨水管道1322m；

⑤土地整治：全面整地2.52hm²；

⑥下凹式绿地：布设下凹式绿地0.30hm²。

三、临时堆土区

1、工程措施

①表土剥离：剥离面积0.41hm²，剥离土方量0.08万m³；

②透水砖工程：铺设透水砖600m²；

③土地整治：全面整地0.29hm²。

四、施工生产生活区

1、工程措施

①表土剥离：剥离面积0.31hm²，剥离土方量0.06万m³；

②土地整治：全面整地0.31hm²。

表4.1-1 方案设计的工程措施汇总表

防治分区	防治措施	单位	工程量	备注
主体建设区	表土剥离	万m ³	0.17	剥离厚度20cm
道路广场区	表土剥离	万m ³	0.66	剥离厚度20cm
	透水砖工程	m ²	2264	
	植草砖工程	m ²	2960	
	雨水管道工程	m	1322	
	土地整治	hm ²	2.52	整地深度40cm
	下凹式绿地	hm ²	0.30	绿地比周边路面低15cm
临时堆土区	表土剥离	万m ³	0.08	剥离厚度20cm
	透水砖工程	m ²	600	
	土地整治	hm ²	0.29	整地深度40cm
施工生产生活区	表土剥离	万m ³	0.06	剥离厚度20cm
	土地整治	hm ²	0.31	整地深度40cm

4.1.2 实际实施的工程措施

工程建设期间根据场地实际情况，在与建设单位、设计单位、监理单位、施工单位沟通的基础上，实际实施的水土保持工程措施包括表土剥离、土地整治、透水砖、植草砖、雨水管道工程、下凹式绿地。具体情况如下：

一、主体工程区

1、工程措施：

①表土剥离：剥离面积0.86hm²，剥离土方量0.17万m³。

二、道路广场绿化区

1、工程措施：

①表土剥离：剥离面积3.31hm²，剥离土方量0.66万m³；

②透水砖工程：铺设透水砖2380m²；

③植草砖工程：铺设植草砖2960m²；

④雨水管道工程：敷设雨水管道1322m；

⑤土地整治：全面整地2.52hm²；

⑥下凹式绿地：布设下凹式绿地0.30hm²。

三、临时堆土区

1、工程措施

①表土剥离：剥离面积0.41hm²，剥离土方量0.08万m³；

②透水砖工程：铺设透水砖600m²；

③土地整治：全面整地0.29hm²。

四、施工生产生活区

1、工程措施

①表土剥离：剥离面积0.31hm²，剥离土方量0.06万m³；

②土地整治：全面整地0.31hm²。

表4.1-1 实际实施的工程措施汇总表

防治分区	防治措施	单位	工程量	备注
主体建设区	表土剥离	万m ³	0.17	剥离厚度20cm
道路广场区	表土剥离	万m ³	0.66	剥离厚度20cm
	透水砖工程	m ²	2380	
	植草砖工程	m ²	2960	
	雨水管道工程	m	1322	
	土地整治	hm ²	2.52	整地深度40cm
	下凹式绿地	hm ²	0.30	绿地比周边路面低15cm
临时堆土区	表土剥离	万m ³	0.08	剥离厚度20cm
	透水砖工程	m ²	600	
	土地整治	hm ²	0.29	整地深度40cm
施工生产生活区	表土剥离	万m ³	0.06	剥离厚度20cm
	土地整治	hm ²	0.31	整地深度40cm

4.2 植物措施监测结果

4.2.1 方案设计的植物措施

根据《曲阜市红庙片区棚户区改造项目水土保持方案报告书》及《关于曲阜市红庙片区棚户区改造项目水土保持方案报告书的批复》（曲审服字[2020]77号），本项目采取的植物措施主要包括栽植乔木、栽植灌木、栽植小灌木、撒播植草、穴播植草。具体情况如下：

一、道路广场绿化区

1、植物措施：

①乔灌木草栽植：栽植乔木900株，栽植灌木15600株，撒播种草1.70m²；

②植草砖种草：穴播植草1332m²。

二、临时堆土区

1、植物措施

①乔灌木草栽植：栽植乔木92株，栽植灌木164株，撒播种草0.23hm²。

三、施工生产生活区

1、植物措施

①乔灌木草栽植：栽植乔木125株，栽植灌木226株，撒播种草0.31hm²。

表4.2-1 方案设计的植物措施汇总表

防治分区	防治措施	单位	工程量
道路广场绿化区	栽植乔木	株	900
	栽植灌木	株	15600
	撒播种草	hm ²	1.70
	穴播植草	m ²	1332
临时堆土区	栽植乔木	株	92
	栽植灌木	株	164
	撒播种草	hm ²	0.23
施工生产生活区	栽植乔木	株	125
	栽植灌木	株	226
	撒播种草	hm ²	0.13

4.2.2 实际实施的植物措施

工程建设期间根据场地实际情况，在与建设单位、设计单位、监理单位、施工单位沟通的基础上，实际实施的水土保持植物措施主要包括栽植乔木、栽植灌木、栽植小灌木、撒播植草、穴播植草。具体情况如下：

一、道路广场绿化区

1、植物措施：

①乔灌木草栽植：栽植乔木945株，栽植灌木15350株，撒播种草1.70m²；

②植草砖种草：穴播植草1332m²。

二、临时堆土区

1、植物措施

①乔灌木草栽植：栽植乔木85株，栽植灌木150株，撒播种草0.23hm²。

三、施工生产生活区

1、植物措施

①乔灌木草栽植：栽植乔木125株，栽植灌木226株，撒播种草0.31hm²。

表4.2-1

方案设计的植物措施汇总表

防治分区	防治措施	单位	工程量
道路广场绿化区	栽植乔木	株	945
	栽植灌木	株	15350
	撒播种草	hm ²	1.70
	穴播植草	m ²	1332
临时堆土区	栽植乔木	株	85
	栽植灌木	株	150
	撒播种草	hm ²	0.23
施工生产生活区	栽植乔木	株	125
	栽植灌木	株	226
	撒播种草	hm ²	0.13

4.3 临时防治措施监测结果

4.3.1 方案设计的临时措施

根据《曲阜市红庙片区棚户区改造项目水土保持方案报告书》及《关于曲阜市红庙片区棚户区改造项目水土保持方案报告书的批复》（曲审服字[2020]77号），本项目采取的临时措施主要包括临时堆土拦挡、临时排水沟、临时沉沙池、临时覆盖、临时洗车池、临时彩钢板、临时撒播植草等。具体情况如下：

一、主体工程区

1、临时措施：

- ①临时覆盖：防尘网覆盖6900m²；
- ②临时彩钢板：彩钢板拦挡2040m²。

二、道路广场绿化区

1、临时措施：

- ①临时覆盖：防尘网覆盖33000m²；
- ②临时排水沟：临时排水沟760m；
- ③临时洗车池：临时洗车池1座；
- ④临时沉沙池：临时沉沙池1座。

三、临时堆土区

1、临时措施

- ①临时覆盖：防尘网覆盖4200m²；

- ②临时排水沟：临时排水沟280m；
 ③临时沉沙池：临时沉沙池1座；
 ④临时拦挡：临时堆土拦挡140m³。

四、施工生产生活区

1、临时措施

- ①临时彩钢板：彩钢板拦挡960m²；
 ②临时排水沟：建设临时排水沟260m；
 ③临时绿化：栽植红叶石楠、金边黄杨等小灌木，绿化面积350m²。

表4.3-1 方案设计的临时措施汇总表

防治分区	防治措施	单位	工程量	备注
主体建设区	临时覆盖	m ²	6900	
	彩钢板拦挡	m ²	2040	
道路广场区	临时覆盖	m ²	33000	
	临时排水沟	m	760	
	临时洗车池	座	1	
	临时沉沙池	座	1	
临时堆土区	临时覆盖	m ²	4200	
	临时排水沟	m	280	
	临时沉沙池	座	1	
	临时拦挡	m ³	140	
施工生产生活区	彩钢板拦挡	m ²	960	
	临时排水沟	m	260	
	临时绿化	m ²	350	

4.3.2 实际实施的临时措施

工程建设期间根据场地实际情况，在与建设单位、设计单位、监理单位、施工单位沟通的基础上，实际实施的水土保持临时措施包括临时堆土拦挡、临时排水沟、临时沉沙池、临时覆盖、临时洗车池、临时彩钢板、临时撒播植草等。具体情况如下：

一、主体工程区

1、临时措施：

- ①临时覆盖：防尘网覆盖6900m²；
 ②临时彩钢板：彩钢板拦挡2040m²。

二、道路广场绿化区

1、临时措施:

- ①临时覆盖: 防尘网覆盖33000m²;
 ②临时排水沟: 临时排水沟760m;
 ③临时洗车池: 临时洗车池1座;
 ④临时沉沙池: 临时沉沙池1座。

三、临时堆土区

1、临时措施

- ①临时覆盖: 防尘网覆盖4200m²;
 ②临时排水沟: 临时排水沟280m;
 ③临时沉沙池: 临时沉沙池1座;
 ④临时拦挡: 临时堆土拦挡140m³。

四、施工生产生活区

1、临时措施

- ①临时彩钢板: 彩钢板拦挡960m²;
 ②临时排水沟: 建设临时排水沟260m;
 ③临时绿化: 栽植红叶石楠、金边黄杨等小灌木, 绿化面积350m²。

表4.3-1 方案设计的临时措施汇总表

防治分区	防治措施	单位	工程量	备注
主体建设区	临时覆盖	m ²	6900	
	彩钢板拦挡	m ²	2040	
道路广场区	临时覆盖	m ²	33000	
	临时排水沟	m	760	
	临时洗车池	座	1	
	临时沉沙池	座	1	
临时堆土区	临时覆盖	m ²	4200	
	临时排水沟	m	280	
	临时沉沙池	座	1	
	临时拦挡	m ³	140	
施工生产生活区	彩钢板拦挡	m ²	960	
	临时排水沟	m	260	
	临时绿化	m ²	350	

4.4 水土保持措施防治效果

但通过现场监测可知，项目实施的各项措施均能有效地防治新增水土流失，同时水土保持措施的实施改善了原有水土流失情况。

4.4-1 水土保持措施对比表

防治分区	措施类型	防治措施	单位	方案设计	实际实施	变化原因
主体工程区	工程措施	表土剥离	万m ³	0.17	0.17	
	临时措施	临时覆盖	m ²	6900	6900	
		彩钢板拦挡	m ²	2040	2040	
道路广场绿化区	工程措施	表土剥离	万m ³	0.66	0.66	
		透水砖工程	m ²	2264	2380	增加透水砖面积，增加雨水下渗
		植草砖工程	m ²	2960	2960	
		雨水管道工程	m	1322	1322	
		土地整治	hm ²	2.52	2.52	
		下凹式绿地	hm ²	0.30	0.30	
	植物措施	栽植乔木	株	900	945	增加乔木数量，减少水土流失
		栽植灌木	株	15600	15350	
		撒播种草	hm ²	1.70	1.70	
		穴播植草	m ²	1332	1332	
	临时措施	临时覆盖	m ²	33000	33000	
		临时排水沟	m	760	760	
		临时洗车池	座	1	1	
		临时沉沙池	座	1	1	
临时堆土区	工程措施	表土剥离	万m ³	0.08	0.08	
		透水砖工程	m ²	600	600	
		土地整治	hm ²	0.29	0.29	
	植物措施	栽植乔木	株	92	85	
		栽植灌木	株	164	150	
		撒播种草	hm ²	0.23	0.23	
	临时措施	临时覆盖	m ²	4200	4200	
		临时排水沟	m	280	280	
		临时沉沙池	座	1	1	
		临时拦挡	m ³	140	140	
施工生产生活区	工程措施	表土剥离	万m ³	0.06	0.06	
		土地整治	hm ²	0.31	0.31	
	植物措施	栽植乔木	株	125	125	
		栽植灌木	株	226	226	
		撒播种草	hm ²	0.13	0.31	
	临时措施	彩钢板拦挡	m ²	960	960	
		临时排水沟	m	260	260	
临时绿化		m ²	350	350		

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

5.1.1 施工期（含施工准备期）水土流失面积

1、方案调查水土流失面积

根据《曲阜市红庙片区棚户区改造项目水土保持方案报告书》以及《关于曲阜市红庙片区棚户区改造项目水土保持方案报告书的批复》（曲审服字[2020]77号），本项目施工期（含施工准备期）水土流失面积为 6.61hm²，其中主体工程区1.55hm²，道路广场绿化区4.34hm²，临时堆土区0.41hm²，施工生产生活区0.31hm²。

2、监测水土流失面积

通过开展水土保持监测工作，本项目在施工期（含施工准备期）水土流失面积为 6.61hm²，其中主体工程区1.55hm²，道路广场绿化区4.34hm²，临时堆土区0.41hm²，施工生产生活区0.31hm²。

5.1.2 试运行期水土流失面积

1、方案调查水土流失面积

根据《曲阜市红庙片区棚户区改造项目水土保持方案报告书》，本项目试运行期水土流失面积为 3.12hm²，其中道路广场绿化区水土流失面积为2.52hm²，临时堆土区水土流失面积为0.29hm²，施工生产生活区水土流失面积为0.31hm²。

2、监测水土流失面积

通过开展水土保持监测工作，本项目试运行期水土流失面积为 3.12hm²，其中道路广场绿化区水土流失面积为2.52hm²，临时堆土区水土流失面积为0.29hm²，施工生产生活区水土流失面积为0.31hm²。从监测结果来看，本项目在试运行期水土流失面积监测值相对于预测水土流失面积无较大变化。

5.2 土壤流失量

5.2.1 方案预测土壤流失量

方案通过类比工程确定各防治分区土壤侵蚀模数背景值为190t/（km²·a）；各分区施工期土壤侵蚀模数土壤侵蚀模数为950~2500t/（km²·a）。

自然恢复期确定为3年，第一年土壤侵蚀模数为900t/（km²·a），第二年土壤侵蚀

模数为 $500t/(km^2 \cdot a)$ ，第三年土壤侵蚀模数为 $200t/(km^2 \cdot a)$ 。通过预测分析，项目建设期水土流失总量为 $440.5t$ ，其中施工期扰动地表土壤流失量 $393.7t$ ，自然恢复期可蚀性地表流失量 $46.8t$ ；整个建设期可能产生的新增土壤流失量 $374.3t$ ，其中施工期扰动地表新增土壤流失量 $333.4t$ ，自然恢复期可蚀性地表新增流失量 $40.9t$ 。

表5.2-1 工程建设期方案预测土壤流失量

项目名称	施工准备及施工期扰动地表土壤流失量		自然恢复期土壤流失量		土壤流失总量	
	总量	新增量	总量	新增量	总量	新增量
主体工程区	51.5	41.2	/	/	51.5	41.2
道路广场绿化区	279.9	234.6	37.8	33	317.7	267.6
临时堆土区	57.7	54.1	4.4	3.8	62.1	57.9
施工生产生活区	4.6	3.5	4.7	4.1	9.3	7.6
合计	393.7	333.4	46.8	40.9	440.5	374.3

5.2.2 监测土壤流失量

1、水土流失范围

通过现场监测，本项目在建设过程中水土流失范围为工程扰动范围，其中施工准备期和施工期水土流失面积为 $6.61hm^2$ ，自然恢复期可蚀性地表面积为 $3.12hm^2$ 。

2、水土流失时段

通过分析现场监测结果，水土流失时段划分为施工期（含施工准备期）和自然恢复期，其中主体工程区施工期约为3.0年，自然恢复期为3年；道路广场绿化区施工期约为4年，自然恢复期为3年；临时堆土区施工期约为3.5年，自然恢复期为3年；施工生产生活区施工期约为3.5年，自然恢复期为3年。

3、土壤侵蚀模数

(1)原地貌土壤侵蚀模数

根据实地调查，本项目工程区原地貌土壤侵蚀模数约为 $190t/(km^2 \cdot a)$ 。

(2)施工期扰动地表侵蚀模数

施工期是造成水土流失加剧的主要时段，尤其是集中在土建施工期，由于开挖中加大了地面坡度，改变了植被条件，破坏了土体结构，使土壤可蚀性指数升高，因此各施工场所根据扰动强度不同，在不采取任何防治措施的情况下致使土壤侵蚀模数较原地貌侵蚀模数显著增加。为了更好地反映工程建设过程中的水土流失防治措施及效果，经整理同类地区地面观测点及临时观测点观测数据得出各地面观测点代表地表扰动类型区的侵蚀模数。通过监测资料分析，主体工程区土壤侵蚀模数为 $1100t/$

($\text{km}^2\cdot\text{a}$)，道路广场绿化区土壤侵蚀模数为 $2500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，临时堆土区土壤侵蚀模数为 $2200\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，施工临时设施区土壤侵蚀模数为 $950\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

(3)防治措施实施后土壤侵蚀模数

在实施方案设计以及增加的水土保持措施后，各防治分区土壤侵蚀模数显著降低，通过监测结果分析可知，主体工程区土壤侵蚀模数为 $1000\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，道路广场绿化区土壤侵蚀模数为 $1400\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，临时堆土区土壤侵蚀模数为 $2200\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，施工临时设施区土壤侵蚀模数为 $600\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。自然恢复期确定为3年，第一年土壤侵蚀模数为 $650\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，第二年土壤侵蚀模数为 $350\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，第三年土壤侵蚀模数为 $190\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

4、土壤流失量

项目建设期监测土壤流失量详见表 5.2-5 ~ 5.2-7。

表5.2-5 施工期土壤流失量统计表

防治分区	扰动面积 (hm^2)	背景值 [$\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$]	扰动后侵蚀模数 [$\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$]	时段 (a)	土壤流失总量 (t)	新增土壤流失量 (t)
主体工程区	1.55	190	1000	3	47	38
道路广场绿化区	4.34	190	1400	4	243	210
临时堆土区	0.41	190	2200	3.5	32	29
施工生产生活区	0.31	190	600	3.5	7	4
合计	6.61	/	/	/	328	281

表5.2-6 自然恢复期土壤流失量统计表

防治分区	侵蚀面积 (hm^2)	土壤侵蚀模数背景值 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	扰动后侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)			时段 (a)	预测流失量 (t)	新增流失量 (t)
			第一年	第二年	第三年			
道路广场绿化区	2.52	190	650	350	190	3	30	16
临时堆土区	0.29	190	650	350	190	3	3	2
施工生产生活区	0.31	190	650	350	190	3	4	2
合计	3.12	/	/	/	/	/	37	19

5.2-7 土壤流失总量统计表

项目名称	施工准备及施工期扰动地表土壤流失量		自然恢复期土壤流失量		土壤流失总量		新增量占新增总量的百分比 (%)
	总量	新增量	总量	新增量	总量	新增量	
主体工程区	47	38	0	0	47	38	13
道路广场绿化区	243	210	30	16	273	226	75
临时堆土区	32	29	3	2	35	31	10
施工生产生活区	7	4	4	2	10	6	2
合计	328	281	37	19	365	300	100
占总量的百分比 (%)	90	94	10	6	100	100	/

5.2.3 土壤流失量监测综合评价

1、土壤流失量较方案预测有所减少

根据土壤流失量监测结果，本项目建设期和自然恢复期土壤流失总量为365t，与水土保持方案预测相比，本项目整个建设期土壤流失量比预测土壤流失量减少了75.5t。经过分析，施工过程中增加了裸露地面的防护措施，施工后期增加透水砖铺设面积，增加雨水下渗，导致整体侵蚀模数有所降低，因此建设期实施的防治措施效果好于预期，本项目建设期土壤流失量有所降低。

2、侵蚀单元的土壤侵蚀模数相对较低

根据土壤流失量监测结果，本项目建设期土壤侵蚀模数在采取相应防治措施后普遍较低。自然恢复期间，整体防治效果明显好于预期，但部分区域土壤侵蚀模数与当地容许土壤流失量还有一些差距，应进一步采取防护措施，使整个区域的土壤侵蚀模数降低，逐渐达到当地容许土壤流失量以下，达到更好的防治效果。

5.3 取土弃土潜在土壤流失量

本项目在建设过程中土石方挖方总量为9.80万 m^3 ，回填量为9.80万 m^3 ，无借方，无弃方。因此监测工作不涉及取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量。

5.4 水土流失危害

根据监测结果，本项目施工期间未发生水土流失危害事件。扰动区域内发生的水土流失主要为水力侵蚀。通过及时布设有有效的防治措施，水土流失得到一定程度的治理。

6 水土流失防治效果监测结果

根据《开发建设项目水土流失防治标准》（GB 50434-2008）的规定和要求，项目建设的的水土流失防治效果一般从扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率、林草覆盖率等六个指标进行分析。在建设项目达到设计水平年时，水土流失防治需要达到或超过六项指标的要求。

6.1 扰动土地整治率

扰动土地整治率是指项目建设区内的扰动土地整治面积占扰动土地面积的百分比。扰动土地是指开发建设项目在生产建设活动中形成的各类挖损、占压、堆弃用地，均以垂直投影面积计。扰动土地整治面积，指对扰动土地采取各类整治措施的面积，包括永久建筑物及硬化面积。

根据以上定义，对各个监测分区分别计算其扰动土地整治率，后按加权平均的方法计算项目建设区扰动土地整治率，通过计算，主体工程区扰动土地整治率为100%，道路广场绿化区扰动土地整治率为98%，临时堆土区扰动土地整治率为98%，施工生产生活区扰动土地整治率为100%，因此，项目建设区扰动土地整治率综合值为99%。

表6.1-1 扰动土地整治率

防治分区	扰动地表面积 (hm ²)	扰动土地治理面积 (hm ²)				扰动土地整治率 (%)
		工程措施	植物措施	建筑物、道路硬化面积	小计	
主体工程区	1.55			1.55	1.55	100
道路广场绿化区	4.34	0.53	1.98	1.75	4.26	98
临时堆土区	0.41	0.06	0.23	0.11	0.40	98
施工生产生活区	0.31		0.31		0.31	100
合计	6.61	0.59	2.52	3.41	6.52	99

6.2 水土流失总治理度

水土流失总治理度为防治责任范围内水土保持防治面积占水土流失总面积（不含永久建筑物面积）的百分比。通过对各防治分区水土流失治理度的计算，后按加权平均的方法计算项目水土流失总治理度。经计算分析，本项目在施工过程中扰动造成水土流失面积为3.20hm²（扣除道路硬化面积），各项水土保持措施治理面积3.11hm²，综合水土流失总治理度为98%。

表6.1-2 水土流失总治理度

防治分区	扰动地表面积 (hm ²)	扣除建筑物、道路 硬化面积 (hm ²)	水土保持措施面积 (hm ²)			水土流失总 治理度 (%)
			工程措施	植物措施	小计	
主体工程区	1.55					
道路广场绿化区	4.34	2.59	0.53	1.98	2.51	97
临时堆土区	0.41	0.30	0.06	0.23	0.29	97
施工生产生活区	0.31	0.31		0.31	0.31	100
合计	6.61	3.20	0.59	2.52	3.11	98

6.3 拦渣率与弃渣利用情况

拦渣率指项目防治责任范围内实际拦挡弃土弃渣量与防治责任范围内弃土弃渣总量的百分比。

本项目施工过程中临时堆土总量1.67万t，采取措施后实际挡护的临时堆土共计1.65万t，渣土防护率能够达到99%。经调查分析，本项目的拦渣率为99%。

6.4 土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目建设区内，容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失强度之比。

由于项目区总体上依据各防治分区采取了适宜的水土保持措施，水土保持工程总体布局合理，达到水土保持方案设计要求，植物措施恢复较快。自然恢复期间各分区侵蚀模数相对较低，虽然部分区域距离容许流失有一定差距，但项目整体土壤流失控制比已经达标，设计水平年平均侵蚀模数为190 (t/km²·a)。经计算，土壤流失控制比为1.0。

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（在目前经济、技术条件下适宜于恢复林草植被）面积的百分比。

本项目建成后可规划用地范围内可恢复林草植被面积2.26hm²，实施林草植被面积为2.21hm²。本项目施工生产生活区为临时占地，占地面积为0.31hm²，后期施工结束后，全部恢复为绿地，故不计入本项目区内林草植被面积。经计算，项目区林草植被恢复率为98%。

表 6.5-1 林草植被恢复率

防治分区	占地面积 (hm ²)	可绿化面积 (hm ²)	绿化面积 (hm ²)	林草植被恢复率 (%)
主体建设区	1.55			
施工临时设施区	4.34	2.02	1.98	98
临时堆土区	0.41	0.24	0.23	96
合计	6.30	2.26	2.21	98

6.6 林草覆盖率

林草覆盖率指林草类植被面积占项目建设区面积的百分比。经统计曲阜市红庙片区棚户区改造项目总占地面积为6.61hm²，其中项目可规划用地面积6.30hm²，施工生产生活区占地为临时占地，占地面积0.31hm²，后期施工结束后，全部恢复为绿地，故不计入本项目区内林草植被面积。项目建成后可规划用地范围内林草植被面积为2.21hm²，项目区林草覆盖率为35.1%。

表 6.6-1 本项目林草覆盖率一览表

防治分区	占地面积 (hm ²)	可绿化面积 (hm ²)	绿化面积 (hm ²)	林草覆盖率 (%)
主体建设区	1.55			
施工临时设施区	4.34	2.02	1.98	46
临时堆土区	0.41	0.24	0.23	56
合计	6.30	2.26	2.21	35.1

6.7 水土流失防治效果分析

根据《曲阜市红庙片区棚户区改造项目水土保持方案报告书》及《关于曲阜市红庙片区棚户区改造项目水土保持方案报告书的批复》（曲审服字[2020]77号），本项目在设计水平年采取的水土流失六项防治指标目标值为：水土流失治理度95%，土壤流失控制比1.0，渣土防护率98%，表土防护率95%，林草植被恢复率97%，林草覆盖率35.1%。

根据监测结果可知，本项目在设计水平年时六项防治指标为：扰动土地整治率99%，水土流失治理度98%，渣土防护率99%，土壤流失控制比1.0，林草植被恢复率达98%，林草覆盖率为35.1%。各项指标监测值均达到或超过方案设计防治目标值，水土保持防治效果良好。

7 结论

7.1 水土流失动态变化

曲阜市红庙片区棚户区改造项目建设期土壤侵蚀以水蚀为主，主要土壤侵蚀发生在施工期。随着施工进度的推进，特别是基坑开挖等活动，大量土方需要临时堆放，遇到侵蚀性降雨工程区内产生较大的水土流失。随着建筑物施工基坑土方回填、道路硬化等工程的实施，水土流失情况得到改善，水土流失量逐渐减少，特别是工程措施和植物措施的实施，减少了水土流失量。

1、水土流失防治责任范围变化

水土保持方案确定的项目区水土流失防治责任范围面积为 6.61hm^2 ，其中：永久占地面积为 6.30hm^2 ，临时占地面积为 0.31hm^2 ；试运行期水土流失面积为 3.12hm^2 。

本项目实际发生的防治责任范围为 6.61hm^2 ，其中：永久占地面积为 6.30hm^2 ，临时占地面积为 0.31hm^2 ；试运行期水土流失面积为 3.12hm^2 。

2、土石方量情况变化

水土保持方案估算土石方挖方总量为 9.80万m^3 ，回填量为 9.80万m^3 ，无借方，无弃方。

通过现场监测和调查，本项目实际监测土石方挖方总量为 9.80万m^3 ，回填量为 9.80万m^3 ，无借方，无弃方。

3、水土流失量动态变化

本项目建设期和自然恢复期土壤流失总量为 365t ，其中施工期土壤流失量为 328t ，自然恢复期土壤流失量为 37t 。与水保方案预测相比，本项目整个建设期土壤流失量比预测土壤流失量减少了 75.5t 。施工初期扰动面积大，土壤流失量较大。随着工程建设土壤流失量逐渐减少。

7.2 水土保持措施评价

本项目在建设期间布设了较为完善的水土保持防治措施。根据监测结果，本项目建设期共完成的措施如下：

一、主体工程区防治措施工程量

1、工程措施：

①表土剥离：剥离面积 0.86hm^2 ，剥离土方量 0.17万m^3 。

2、临时措施:

- ①临时覆盖: 防尘网覆盖6900m²;
- ②临时彩钢板: 彩钢板拦挡2040m²。

二、道路广场绿化区防治措施工程量

1、工程措施:

- ①表土剥离: 剥离面积3.31hm², 剥离土方量0.66万m³;
- ②透水砖工程: 铺设透水砖2380m²;
- ③植草砖工程: 铺设植草砖2960m²;
- ④雨水管道工程: 敷设雨水管道1322m;
- ⑤土地整治: 全面整地2.52hm²;
- ⑥下凹式绿地: 布设下凹式绿地0.30hm²。

2、植物措施

- ①乔灌木草栽植: 栽植乔木945株, 栽植灌木15350株, 撒播种草1.70m²;
- ②植草砖种草: 穴播植草1332m²。

3、临时措施

- ①临时覆盖: 防尘网覆盖33000m²;
- ②临时排水沟: 临时排水沟760m;
- ③临时洗车池: 临时洗车池1座;
- ④临时沉沙池: 临时沉沙池1座。

三、临时堆土区防治措施工程量

1、工程措施

- ①表土剥离: 剥离面积0.41hm², 剥离土方量0.08万m³;
- ②透水砖工程: 铺设透水砖600m²;
- ③土地整治: 全面整地0.29hm²。

2、植物措施

- ①乔灌木草栽植: 栽植乔木85株, 栽植灌木150株, 撒播种草0.23hm²。

3、临时措施

- ①临时覆盖: 防尘网覆盖4200m²;
- ②临时排水沟: 临时排水沟280m;
- ③临时沉沙池: 临时沉沙池1座;

④临时拦挡：临时堆土拦挡140m³。

四、施工生产生活区防治措施工程量

1、工程措施

①表土剥离：剥离面积0.31hm²，剥离土方量0.06万m³；

②土地整治：全面整地0.31hm²。

2、植物措施

①乔灌木草栽植：栽植乔木125株，栽植灌木226株，撒播种草0.31hm²。

3、临时措施

①临时彩钢板：彩钢板拦挡960m²；

②临时排水沟：建设临时排水沟260m；

③临时绿化：栽植红叶石楠、金边黄杨等小灌木，绿化面积350m²。

表7.2-1 水土保持措施工程量汇总表

防治分区	措施类型	防治措施	单位	实际实施
主体工程区	工程措施	表土剥离	万m ³	0.17
	临时措施	临时覆盖	m ²	6900
		彩钢板拦挡	m ²	2040
道路广场绿化区	工程措施	表土剥离	万m ³	0.66
		透水砖工程	m ²	2380
		植草砖工程	m ²	2960
		雨水管道工程	m	1322
		土地整治	hm ²	2.52
		下凹式绿地	hm ²	0.30
	植物措施	栽植乔木	株	945
		栽植灌木	株	15350
		撒播种草	hm ²	1.70
		穴播植草	m ²	1332
	临时措施	临时覆盖	m ²	33000
		临时排水沟	m	760
		临时洗车池	座	1
		临时沉沙池	座	1
临时堆土区	工程措施	表土剥离	万m ³	0.08
		透水砖工程	m ²	600
		土地整治	hm ²	0.29
	植物措施	栽植乔木	株	85
		栽植灌木	株	150

	临时措施	撒播种草	hm ²	0.23
		临时覆盖	m ²	4200
		临时排水沟	m	280
		临时沉沙池	座	1
		临时拦挡	m ³	140
施工生产生活区	工程措施	表土剥离	万m ³	0.06
		土地整治	hm ²	0.31
	植物措施	栽植乔木	株	125
		栽植灌木	株	226
		撒播种草	hm ²	0.31
	临时措施	彩钢板拦挡	m ²	960
		临时排水沟	m	260
		临时绿化	m ²	350

本项目在建设过程中采取的工程措施施工质量高，现状运行良好；项目区原有水土流失得到改善，新增水土流失得到治理；植物措施品种选择适合当地生态环境；建设过程中采取的临时措施具有针对性，可操作性，防护效果显著。

本项目采取必要的工程措施、植物措施、临时防护措施后，有效地减少人为的水土流失，改善了区域的生态环境，降低了对周边区域的影响程度，产生较好的生态、经济、社会效益。

综上所述，项目区总体上依据各防治分区采取了适宜的水土保持措施，水土保持工程总体布局合理，达到水土保持方案设计要求。

7.3 存在问题及建议

曲阜市红庙片区棚户区改造项目在建设过程中未发生重大的水土流失事故，但存在水土保持监测工作开展相对滞后的问题，建议今后的建设项目及时开展水土保持监测工作，严格执行国家的有关法律、法规和规章制度。同时提出以下建议：建议加强植物的养护工作，充分发挥各项措施水土保持作用。

7.4 综合结论

从曲阜市红庙片区棚户区改造项目水土保持监测结果分析来看，项目区总体上依据各防治分区采取了适宜的水土保持措施，水土保持工程总体布局合理，植物措施效果明显，达到水土保持方案设计要求。

通过监测，本项目在设计水平年时六项防治指标为：扰动土地整治率99%，水土流失治理度98%，渣土防护率99%，土壤流失控制比1.0，林草植被恢复率达98%，林

草覆盖率为35.1%。工程区内水土流失基本得以控制，取得了较好的生态效益，各项指标均达到并超过了《生产建设项目水土流失防治标准》（GB 50434-2008）一级标准的要求，达到水土保持设施专项验收的条件。

附件

1. 水土保持监测委托书
2. 可行性研究报告批复
3. 水土保持方案报告书批复文件
4. 监测影像图
5. 监测季度报告

附图

1. 项目地理位置图
2. 项目区水系图
3. 项目总平面布置图
4. 项目防治责任范围及监测分区图（含监测点）

附件1 水土保持监测委托书

水土保持监测委托书

山东省圣瀚勘测设计有限公司：

根据《中华人民共和国水土保持法》、《山东省水土保持条例》、《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》(水保(2017)365号)等法律法规的规定，现委托贵公司根据相关技术规范要求开展曲阜市红庙片区棚户区改造项目的水土保持监测工作。

请尽快组织人员开展水土保持监测工作。

曲阜市方兴城市建设经营有限公司

2021年3月16日



曲阜市发展和改革委员会文件

曲发改投资〔2016〕107号

关于曲阜市红庙片区棚户区改造项目 可行性研究报告的批复

曲阜市方兴城市建设经营有限公司：

你公司报来的《关于曲阜市红庙片区棚户区改造项目立项的申请》及有关材料收悉。经研究，同意你公司建设曲阜市红庙片区棚户区改造项目，批复内容如下：

一、建设地点

曲阜市盛文路以南、尼山路以东、盛才路以北、蓼河西路以西。

二、建设内容及规模

该项目规划总建设用地 62975 平方米（94.46 亩），总建筑面积 133860 平方米。其中地上建筑面积 111730 平方米（包括住宅建筑面积 101570 平方米，商业建筑面积 8280 平方米，公建及配套设施用房 1880 平方米），地下建筑面积 22130 平方米（包括地下车库面积 16630 平方米，地下储藏室面积 5500 平方米）。棚户区拆

迁 550 户，回迁安置 550 户。建筑密度 16%，容积率 1.77，绿地率 35.3%。

三、总投资及资金来源

项目总投资 61500 万元。资金来源为政府投资及自筹。

四、建设年限

2016 年 6 月—2018 年 7 月。

请据此办理相关手续，抓紧组织实施。

附件：曲阜市红庙片区棚户区改造项目招标投标事项核准意见



抄报：济宁市发展和改革委员会

抄送：市财政局、市规划局、市国土局、市环保局、市统计局

曲阜市行政审批服务局

曲审服字〔2020〕77号

曲阜市行政审批服务局 关于曲阜市红庙片区棚户区改造项目 水土保持方案审批准予许可决定书

曲阜市方兴城市建设经营有限公司：

我局于2020年7月14日受理你单位提出的红庙片区棚户区改造项目水土保持方案审批申请。经审查，该申请符合法定条件，根据《中华人民共和国行政许可法》第三十八条第一款、《水行政许可实施办法》三十二条第一项、《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号）、《曲阜市红庙片区棚户区改造项目水土保持方案报告书》（报批稿）及专家评审意见，决定准予行政许可。

一、水土保持方案总体意见

（一）基本同意建设期水土流失防治责任范围为6.61hm²。

- (二) 同意水土流失防治标准执行北方土石山区一级标准。
- (三) 同意水土流失防治目标为：水土流失治理度 95%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 98%，表土保护率 95%，林草植被恢复率 97%，林草覆盖率 35.1%。
- (四) 基本同意水土流失防治分区及分区防治措施安排。
- (五) 基本同意本工程水土保持总投资 303.98 万元，水土保持补偿费 79338.0 元。

二、本项目地点、规模如发生重大变化，或者水土保持方案实施过程中，水土保持措施需作出重大变更，应补充或者修改水土保持方案，报我局审批。在水土保持方案确定的弃渣场外新设弃渣场的，或者需要提高弃渣场堆渣量达到 20% 以上的，应在弃渣前编制水土保持方案（弃渣场补充）报告书，报我局审批。

三、你单位在项目建设中应认真落实《中华人民共和国水土保持法》、《山东省水土保持条例》的有关要求，并积极配合各级水行政主管部门检查。

附件：1. 曲阜市... 片区棚户区改造项目水土保持方案技术评审表（专家评审意见）

2. 路面材料生产项目水土保持方案审批申请书

曲阜市行政审批服务局

2020年7月14日

抄送：曲阜市水务局

曲阜市行政审批服务局

2020年7月14日印发

附件4 监测影像图



小区景观绿化



项目排水工程



小区透水砖工程、绿化景观



项目俯瞰图



机动车道、排水工程



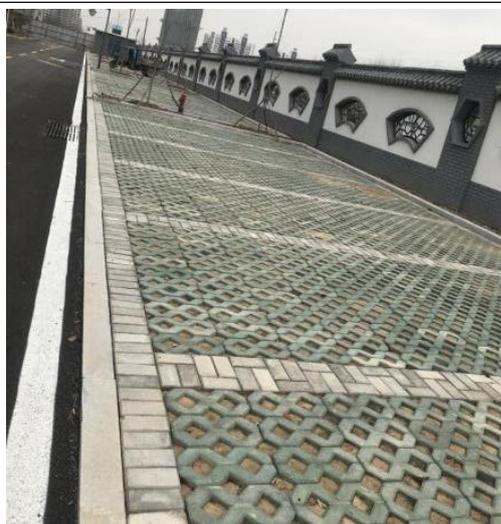
景观广场绿化工程



小区景观绿化



机动车停车位植草砖工程



小区植草砖工程



小区透水砖工程



宅前绿化



雨水排水管道工程