

京港澳高速公路确山服务区改扩建工程

水土保持监测总结报告

建设单位：河南高速公路发展有限责任公司驻信改扩建项目部

编制单位：河南金象园林绿化工程有限公司

二〇二二年八月

京港澳高速公路确山服务区改扩建工程

水土保持监测总结报告

建设单位：河南高速公路发展有限责任公司驻信改扩建项目部
编制单位：河南金象园林绿化工程有限公司

二〇二二年八月

编制单位营业执照及联系人



统一社会信用代码
91410100MA3X598C33

营业执照

(副本) 1-2

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



名称

河南金象园林绿化工程有限公司

类型

有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人

姚芝萌

经营范围

园林绿化工程设计、施工；园林景观工程施工；古建筑工程设计及施工；公路工程施工；水利工程施工；市政工程设计及施工；照明工程设计、施工；环保工程设计及施工；防水防腐保温工程施工；建筑劳务分包；建筑幕墙工程施工；钢结构工程施工；体育场地设施工程；病虫害防治服务；物业服务；房屋租赁；汽车租赁；计算机系统集成服务；电子产品技术开发、技术咨询、技术转让；工程项目招徕代理；安全技术防范工程施工；设计、制作、代理、发布国内广告业务；企业管理咨询；商务信息咨询；工程项目管理；苗木、花卉、草坪、草皮、电子产品、办公用品、舞台音响设备、摄像器材、日用百货、家具、汽车配件销售；林木养护；工程技术咨询；工程造价咨询；会议会展服务；市场调查；市场营销策划；专业设计服务；土地规划服务；商务信息咨询；企业管理咨询。涉及许可经营项目，应取得相关部门许可后方可经营（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

注册资本

陆仟零壹万圆整

成立日期

2015年11月23日

营业期限

长期

住所

郑州市二七区福寿街1号

登记机关

郑州市市场监督管理局

2019年12月31日

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

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

国家市场监督管理总局监制

联系人：姚工
联系电话：18768858058

京港澳高速公路确山服务区改扩建工程

水土保持监测总结报告

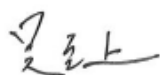
责 任 页

河南金象园林绿化工程有限公司

批 准：姚艺萌  (总经理)

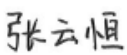
核 定：姚中方  (副总经理)

审 查：吴至上  (工程师)

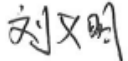
校 核：吴至上  (工程师)

项目负责：姚中方  (工程师)

编 写：吴至上  (工程师) (前言、第 1、7 章)

张云恒  (高级工程师) (第 2、3、4 章、附件)

王 冯  (工程师) (第 5、6 章、附图)

刘义明  (工程师) (第 5、6 章、附图)

目 录

前 言	1
1 建设项目及水土保持工作概况	7
1.1 项目建设概况	7
1.2 水土保持工作情况	26
1.3 监测工作实施情况	28
2 监测内容和方法	34
2.1 扰动土地情况	34
2.2 取料、弃渣情况	35
2.3 水土保持措施	35
2.4 水土流失情况	36
3 重点对象水土流失动态监测	38
3.1 防治责任范围监测	38
3.2 取料监测结果	42
3.3 弃渣监测结果	42
3.4 土石方流向情况监测结果	42
4 水土流失防治措施监测结果	44
4.1 服务场区防治区监测结果	44
4.2 匝道区防治区监测结果	50
4.3 取土场区防治区监测结果	52
4.4 施工道路区防治区监测结果	53
4.5 水土保持措施防治效果	54
5 土壤流失情况监测	55
5.1 监测阶段划分	55

5.2 水土流失面积	55
5.3 土壤流失量	56
5.4 取料、弃渣潜在土壤流失量	59
5.5 水土流失危害监测结果	59
6 水土流失防治效果监测结果	60
6.1 扰动土地整治率	60
6.2 水土流失总治理度	60
6.3 拦渣率	61
6.4 土壤流失控制比	61
6.5 林草植被恢复率	62
6.6 林草覆盖率	62
6.7 六项指标达标情况	62
7 结论	64
7.1 水土流失动态变化	64
7.2 水土保持措施评价	64
7.3 三色评价结论	65
7.4 存在问题及建议	65
7.5 综合结论	65

前 言

京港澳高速公路是国家级高速公路，也是河南省纵向高速公路的主通道，确山服务区是京港澳高速公路沿线设施的主要组成部分，2013 年 10 月，京港澳高速驻马店至信阳段进行了改扩建，原确山服务区在主线改扩建遭到占压后，已不能满足高速公路人车服务需求，给高速公路运行和服务区日常服务带来较大影响。为提高京港澳高速公路公共服务水平，提高我省高速公路文化窗口形象，实现高速公路可持续发展，因此，京港澳高速公路确山服务区改扩建工程的实施十分必要。

京港澳高速公路确山服务区改扩建工程（以下简称“本项目”）在原服务区基础上东西两侧分别扩建，新增征地面积 5.71hm^2 ，扩建后占地面积 10.53hm^2 。

建设内容为：主线拼宽改造长度 210m，新建匝道 432.752m/2 条，新建贯穿车道 680m/2 条，利用原有匝道 383.389m/2 条。匝道宽 9m，贯穿车道宽 4.5m。场区内原有建筑物全部拆除（建筑垃圾经处理后回收利用），新增建筑面积 9409.98m^2 ，其中双侧服务区综合楼 7034.64m^2 ，职工宿舍楼 1288.88m^2 ，司机之家（暂未实施），双侧加油站 295.5m^2 ，双侧维修车库 252.8m^2 ，双侧设备用房 476.96m^2 ，服务场区广场铺装、停车场、周边绿化及办公设备采购等附属设施等。

受河南高速公路发展有限责任公司驻信改扩建项目部的委托，2020 年 10 月，我单位接受了本项目水土保持监测工作。本项目于 2021 年 1 月开工，为施工全过程监测，本次监测的重点是对工程建设期和植被恢复期各监测分区情况进行调查，主要为服务场区、匝道区 2 个监测分区。

水土保持监测的主要目的是及时掌握工程扰动区域水土流失情况，了解各项水土保持措施的实施效果，验证防治措施布设的合理性，进一步完善防治措施体系，促进防治措施到位，提高防治效果，确保采取的水土保持措施正常发挥作用，并达到预期

的水土保持效果，为建设单位提供方案实施信息，及时发现重大水土流失危害隐患，以及及时采取有效的防治措施；监测的主要任务是对各水土流失部位的水土流失量进行调查和定位监测，观测水土保持措施实施的效果，并做好相应的监测记录。

接受委托后，我单位组建京港澳高速公路确山服务区改扩建工程监测项目组，合理调配人员，运用档案资料查阅、巡查监测、定位监测等方法，通过卫星遥感资料，对本项目施工期及自然恢复期的水土保持情况进行监测；通过监测，经统计，本项目总占地面积 10.53hm^2 ，全部为永久占地；项目施工期项目总挖方 10.01万 m^3 （包含剥离表土 1.24万 m^3 ，拆除建筑土石方 2.51万 m^3 ），填方总量 10.01万 m^3 （包含表土回覆 1.24万 m^3 ，拆除建筑物土石方经粉碎后用于服务场区基础的土方填筑），区域内土石方挖填平衡，无借方和弃方，不设置取土场和弃土场。

服务场区防治区共完成：

①东服务场区

工程措施：表土剥离面积 0.66hm^2 ，表土回覆 0.20万 m^3 ，场地平整 1.83hm^2 。场区四周排水沟长 558.00m ，土方开挖 781.20m^3 ，预制块 118.85m^3 ，C20 混凝土 20.10m^3 ；雨水工程，雨水管线 1495.00m 。停车位 121 个，铺设植草砖面积 2178.00m^2 。

植物措施：场区内绿化美化，栽植乔木 704 棵，绿化灌木 8000 株，绿化植草 0.81hm^2 。

临时措施：临时堆土拦挡长 60.00m ，装袋土填筑及拆除 38.40m^3 ，临时挡水土埂长 43m ，填筑土方 26.80m^3 ，临时排水沟长度 334.00m ，土方开挖 256.56m^3 ，临时沉淀池 3 个，开挖土方 60m^3 ，临时土工布覆盖面积 8752.00m^2

②西服务场区

工程措施：表土剥离面积 2.40hm^2 ，表土回覆 0.72万 m^3 ，场地平整 0.85hm^2 。场

区四周排水沟长 895.00m,土方开挖 265.60m³;预制块 96.60m³, C20 混凝土 12.40m³;雨水工程,雨水管线 2615.00m。停车位 178 个,铺设植草砖面积 2766.00m²。

植物措施:场区内绿化美化,栽植乔木 611 棵,绿化灌木 9000 株,绿化植草 0.85hm²。

临时措施:临时堆土拦挡长 82.00m,装袋土填筑及拆除 52.48m³;临时挡水土埂长 39.00m,填筑土方 24.90m³;临时排水沟长度 406.00m,土方开挖 349.52m³;临时沉淀池 4 个,开挖土方 80m³;临时土工布覆盖面积 7963.00m²。

匝道区共完成:

工程措施:表土剥离 1.07hm²,表土回覆 0.32 万 m³,场地平整 0.69hm²。浆砌片石拱形骨架护坡长度 509.00m,预制块 41.60m³,现浇 C20 混凝土 446.90m³;匝道外侧排水沟长 472.30m,开挖土方 583.20m³,预制块 166.10m³,C20 混凝土 18.70m³,盖板排水沟长 739.80m,开挖土方 891.50m³,C20 混凝土 665.30m³。

植物措施:拱形骨架植草长 509m,绿化植草 0.14hm²;边坡绿化植草 1106.90m,栽植乔木 1312 棵,植草面积 0.69hm²。

临时措施:临时堆土挡水土埂长 856.00m,填筑土方 136.96m³;临时排水沟长 475.00m,土方开挖 326.22m³;区域内排水沟长 806m,土方开挖 403m³;临时沉沙池 3 个,开挖土方 49.50 m³;临时土工布覆盖面积 6395.00m²。

本项目建设共产生原地貌侵蚀量36.91t,施工扰动侵蚀量457.17t,新增侵蚀量420.26t;施工期水土流失强度为中度,随着项目区水土保持措施的实施及林草的恢复,水土流失情况逐渐恢复为微度;水土流失发生的主要区域为服务场区。

通过现场监测并对区域地形地貌的分析,在项目建设过程中,通过水土保持措施的实施,扰动土地整治率为 98.6%,水土流失总治理度为 95.7%,项目区土壤流失

控制比为 1.0，拦渣率为 96.5%，林草植被恢复率为 98.4%，林草覆盖率为 23.6%，水土保持措施总体布局合理，防护效果明显，各项水土流失防治指标均达到水土保持方案设计的目标值，有效的控制了水土流失。

本项目在水土保持监测和监测报告的编写过程中得到了河南省水利厅、驻马店市水利局、河南高速公路发展有限责任公司驻信改扩建项目部及项目施工单位、监理单位等相关单位的大力支持和热心帮助，在此一并致以衷心感谢！

表 1 京港澳高速公路确山服务区改扩建工程水土保持监测特性表

一、主体工程主要技术指标				
项目名称		京港澳高速公路确山服务区改扩建工程		
建设规模	在原服务区基础上东西两侧分别扩建,扩建后占地面积 10.53 hm ² 。	建设单位、联系人	河南高速公路发展有限责任公司驻信改扩建项目部、王庆兵	
		建设地点	驻马店市确山县普会寺镇	
		所属流域	淮河流域	
		工程总投资	项目总投资 24862.23 万元,其中土建投资 18843.18 万元。	
		工程总工期	项目自 2021 年 1 月开工,2022 年 4 月全部建成,总工期 16 个月。	
二、水土保持监测指标				
监测单位		河南金象园林绿化工程有限公司	联系人及电话	/
自然地理类型		平原微丘区	防治标准	建设类 II 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	定位调查、调查监测	2.防治责任范围监测	遥感监测、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	300t/(km ² •a)
	方案设计防治责任范围	15.19 hm ²	容许土壤背景值	200t/(km ² •a)
水土保持投资(批复)		439.76 万元	水土流失目标值	200t/(km ² •a)
防治措施	服务场区防治区共完成:			
	①东服务场区			
	工程措施:表土剥离面积 0.66hm ² ,表土回覆 0.20 万 m ³ ,场地平整 1.83hm ² 。场区四周排水沟长 558.00m,土方开挖 781.20m ³ 预制块 118.85m ³ ,C20 混凝土 20.10m ³ ;雨水工程,雨水管线 1495.00m。停车位 121 个,铺设植草砖面积 2178.00m ² 。			
	植物措施:场区内绿化美化,栽植乔木 704 棵,绿化灌木 8000 株,绿化植草 0.81hm ² 。			
	临时措施:临时堆土拦挡长 60.00m,装袋土填筑及拆除 38.40m ³ 临时挡水土埂长 43m,填筑土方 26.80m ³ 临时排水沟长度 334.00m,土方开挖 256.56m ³ 临时沉淀池 3 个,开挖土方 60m ³ 临时土工布覆盖面积 8752.00m ²			
防治措施	②西服务场区			
	工程措施:表土剥离面积 2.40hm ² ,表土回覆 0.72 万 m ³ ,场地平整 0.85hm ² 。场区四周排水沟长 895.00m,土方开挖 265.60m ³ 预制块 96.60m ³ ,C20 混凝土 12.40m ³ ;雨水工程,雨水管线 2615.00m。停车位 178 个,铺设植草砖面积 2766.00m ² 。			
	植物措施:场区内绿化美化,栽植乔木 611 棵,绿化灌木 9000 株,绿化植草 0.85hm ² 。			
	临时措施:临时堆土拦挡长 82.00m,装袋土填筑及拆除 52.48m ³ 临时挡水土埂长 39.00m,填筑土方 24.90m ³ 临时排水沟长度 406.00m,土方开挖 349.52m ³ 临时沉淀池 4 个,开挖土			

		方 80m³；临时土工布覆盖面积 7963.00m²。 匝道区共完成： 工程措施：表土剥离 1.07hm²，表土回覆 0.32 万 m³，场地平整 0.69hm²。浆砌片石拱形骨架护坡长度 509.00m，预制块 41.60m³，现浇 C20 混凝土 446.90m³；匝道外侧排水沟长 472.30m，开挖土方 583.20m³，预制块 166.10m³，C20 混凝土 18.70m³，盖板排水沟长 739.80m，开挖土方 891.50m³，C20 混凝土 665.30m³。 植物措施：拱形骨架植草长 509m，绿化植草 0.14hm²；边坡绿化植草 1106.90m，栽植乔木 1312 棵，植草面积 0.69hm²。 临时措施：临时堆土挡水土埂长 856.00m，填筑土方 136.96m³；临时排水沟长 475.00m，土方开挖 326.22m³；区域内排水沟长 806m，土方开挖 403m³；临时沉沙池 3 个，开挖土方 49.50 m³；临时土工布覆盖面积 6395.00m²。								
监测 结论	防治 效果	分类指标	目标值	达到值	实际监测数量					
		扰动土地 整治率	95%	98.6%	防治 措施 面积	3.24hm ²	永久建筑 物及硬化 面积+水域 面积	7.14hm ²	扰动 土地 治理 总面积	10.38hm ²
		水土流失 总治理度	88%	95.7%	防治责任范围 面积		10.53hm ²	水土流失总面积		10.53hm ²
		拦渣率	95%	96.5%	工程措施面积		0.75hm ²	容许土壤流失量		200t/ (km ² •a)
		土壤流失 控制比	1.0	1.0	植物措施面积		2.49hm ²	监测土壤流失情 况		200t/ (km ² •a)
		林草植被 恢复率	98%	98.4%	可恢复林草植 被面积		2.53hm ²	林草类植被面积		2.49hm ²
		林草覆盖 率	23%	23.6%	实际拦挡堆土 量		7.24 万 m ³	临时堆土量 (施工临时堆 存)		7.50 万 m ³
	水土保持治理 达标评价		六项指标值均达到批复方案制定的指标值							
	结论		水土保持措施总体布局合理，防护效果明显，各项水土流失防治指标均达到水土保持方案设计的目标值，有效的控制了水土流失。							
主要建议		1、加强水保措施维护抚育工作和排查修复工作，使其更好的发挥其水土保持功能； 2、及时完善水土保持工程相关资料的归档和整理。								

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 项目建设概况

1.1.1 项目基本情况

1.1.1.1 地理位置

京港澳高速公路确山服务区改扩建工程，位于驻马店市确山县普会寺镇薛营村，在京港澳高速公路桩号 K904+000 处。北距驻马店服务区 60.8km。南距信阳服务区 54km，地理坐标位于东经 114°05'20"，北纬 32°43'26"。

1.1.1.2 建设规模与技术指标

（一）项目规模

本工程采用在原服务区基础上东西两侧分别扩建，新增征地面积 5.71hm²，扩建后占地面积 10.53hm²。

主线拼宽改造长度 210m，新建匝道 432.752m/2 条，新建贯穿车道 680m/2 条，利用原有匝道 383.389m/2 条。匝道宽 9m，贯穿车道宽 4.5m。

场区内原有建筑物全部拆除（建筑垃圾经处理后回收利用），新增建筑面积 9409.98m²，其中双侧服务区综合楼 7034.64m²，职工宿舍楼 1288.88m²，司机之家（预留空地，暂未实施），双侧加油站 295.5m²，双侧维修车库 252.8m²，双侧设备用房 476.96m²，服务场区广场铺装、停车场、周边绿化及办公设备采购等附属设施等。

（二）主要技术特性

建设地点：驻马店市确山县普会寺镇

建设单位：河南高速公路发展有限责任公司驻信改扩建项目部

建设性质：改扩建

设计标准：

(1) 公路技术标准与主要指标

公路等级：高速公路

汽车荷载标准：公路-I 级

匝道：设计速度 40km/h

(2) 房建技术标准与主要指标

结构形式：框架、钢网架

抗震等级：四级

抗震设防烈度：VI度

耐火等级：二级

防水等级：综合楼一级，其余二级。项目主要技术特性详见表 1.1-1、1.1-2。

表 1.1-1 西服务场区技术指标一览表

名称		数量
总用地面积		50333.18m ²
其中	服务区综合楼	3600.41m ²
	设备用房	238.48m ²
	维修车库	126.4m ²
	司机之家（预留空地）	2228.4m ²
	职工宿舍楼	1288.88m ²
	加油站	147.75m ²
总建筑面积		7630.32m ²
建筑占地面积		4211.86m ²
建筑密度		8.37%
绿地率		16.94%
容积率		0.15
硬化面积		37959.89m ²
其中	硬质铺装	4546.55m ²
	混凝土路面	7207.02m ²
	沥青混凝土路面	26206.32m ²
绿化面积		8525.43m ²

表 1.1-2 东服务场区主要技术特性表

名称		数量
总用地面积		45005.73m ²
其中	服务区综合楼	3600.41m ²
	设备用房	238.48m ²
	维修车库	126.4m ²
	司机之家（预留空地）	2228.4m ²
	加油站	147.75m ²
总建筑面积		6341.44m ²
建筑占地面积		3567.42m ²
建筑密度		7.93%
绿地率		18.03%
容积率		0.14
硬化面积		33316.43m ²
其中	硬质铺装	3728.19m ²
	混凝土路面	7006m ²
	沥青混凝土路面	322582.24m ²
绿化面积		8112.88m ²

1.1.1.3 项目组成及平面布置

根据建设实际情况，本项目由服务场区和匝道区；施工道路一部分利用周边现有道路，一部分利用永久占地范围内规划道路，不新增临时占地，施工生产生活区布置在永久占地范围内，不新增临时占地。

表 1.1-3 项目组成情况表

序号	项目		项目组成
1	服务场区	东服务场区	服务区综合楼、设备用房、维修车库、职工宿舍楼、司机之家（暂未实施）、加油站
2		西服务场区	
3	匝道区		主线边坡，东西服务场区进出口匝道

1.1.1.3.1 服务场区

一、东服务场区



图 1-1 东服务场区影像图

1、平面布置

东服务场区布局上主要有综合楼、停车场、加油站、维修车库、设备用房、消防水池，另外预留司机之家等。综合楼设置在场区中间靠后位置，周围布设停车位，使服务区设施尽量靠近服务对象。加油站靠近场区出口方向，方便车辆加油和排队等候。生产辅助设施和生活辅助设施布设在场区后侧，方便车辆停放维修，并为员工提供良好的休息环境。服务区在大车停车区的前部设大车降温车道。在综合楼前部设置充电桩，满足新能源汽车的车辆使用需求。

(1) 综合楼服务区域

原有综合楼拆除后新建综合楼，综合楼采用地上二层钢筋混凝土框架结构，综合楼周边设置临时停车场。综合楼为司乘人员提供如厕、购物、餐饮、休息等功能。

（2）停车场服务区域

停车场按车型分区布置，小客车和大客车停车区设在综合楼西南侧，方便司乘人员停车休息。货车停车场分为普通货车和超长货车两部分，由于货车载重较大、车身较长、转弯不便，故布置在场区前后两端，方便车辆停泊、加油和驶出服务区。

小型车停车位地面采用植草砖铺装，上采用太阳能电池板。东服务场区共设置植草砖停车位 121 个，铺设植草砖 2178m²。

中型车和大型车停车位采用 660mm 的水泥混凝土路面，结构形式：260mm 水泥混凝土面板+200mm 水泥稳定碎石基层+200mm 水泥石灰稳定土底基层。

（3）加油站服务区域

加油区设置在服务区的出口，根据不同车型流线分为柴油、汽油两个区，并留有足够等待加油空间。

（4）维修车库服务区域

维修车库位于停车场后部，靠近主要服务对象。

（5）设备用房服务区域

本区域主要布设在匝道进口附近，主要包括配电房等设施。

（6）场内道路

场内道路主要提供汽车进入、停放、驶出，可根据车流量的大小分为单车道和双车道。场区内道路、通道采用沥青混凝土路面，结构形式：40mm 细粒式改性沥青混凝土+60mm 中粒式沥青混凝土+320mm 水泥稳定碎石基层+180mm 低剂量水泥碎石稳底基层。

2、竖向设计

服务区竖向设计采用平坡式布置，场区周边地形平坦，建筑物室内外高差为

0.45m。东服务场区原地面标高 84.4m-85.4m，设计标高为 85.4m，东服务区整体南高北低，东高西低。

3、场区绿化

东服务场区绿化面积为 0.81hm^2 。场区绿化采用乔木和灌木相结合的形式，在场区内空闲场地植草。

绿化乔木主要有栎树、油松、白蜡、桂花等。绿化灌木有石楠、紫叶李、红继木、金叶女贞等。绿化植草采用人工铺设狗牙根草皮等。服务场区采用了乔灌草相结合的方式绿化。

小型车停车位地面采用植草砖铺装。综合楼、加油站、四周围栏等建、构筑物周围绿化乔木+植草的方式进行绿化。

4、供水水源

本工程在东服务场区设备用房附近新建一口水井，承担东服务场区内的用水需求、供水方式采用管线地埋敷设。东服务场区供水管线总长 0.66km，其中，顺接利用部分原有供水管线长 0.14km，新建供水管线长 0.52km。新建供水管线采用 PVC 结构，管径为 100mm，埋深地面以下 0.7m。

井管内径采取 400mm，外径则为 500mm，过滤器需加填砾厚度，细砂层填砾层厚度 100mm，则过滤器外径为 700mm。井孔 700mm。井深 80m，无砂混凝土管段为 65m，上部井壁管 10m，并作井管外封闭，填充粘土块，下部井底安装 5.0m 沉淀管。

5、场区排水

本次改扩建工程排水采用雨污分流制。雨水经场内雨水管网收集后，顺接利用原有雨水排水系统，统一排至京港澳高速公路路基两侧边沟。雨水排放方式全部采

用管线地埋敷设。东服务场区雨水管线总长 1.495km。新建雨水管线采用 PVC 结构，管径为 400mm，埋深地面以下 1.2m。

生活污水先经场内污水管网收集，顺接利用部分原有污水管线，统一汇入污水处理站处理达标后，再排至京港澳高速公路路基两侧边沟。污水排放方式采用管线地埋敷设。东服务场区污水管线总长 0.79km，新建污水管线采用 PVC 结构，管径为 200mm 和 400mm，埋深地面以下 1.2m。

场区围栏四周设置梯形排水沟，接入京港澳高速公路路基两侧边沟排水，排水沟采用预制块梯形结构，内侧边坡坡率 1:1.5，外侧坡率 1:1，底宽 0.8m，高 1.0m，东服务场区周边排水沟长 558m。

6、供电线路

本工程东服务场区供电线路采用 10kV 电源，利用原服务区已有配电线路，由场区东侧引入，目前供电相关设施已由地方电力部门配套实施。

二、西服务场区



图 1-2 西服务场区影像图

1、平面布置

西服务场区布局上主要有综合楼、职工宿舍楼、停车场、加油站、维修车库、设备用房、消防水池，另外预留司机之家等。综合楼设置在场区中间靠后位置，周围布设停车位。加油站靠近场区出口方向，方便车辆加油和排队等候。生产辅助设施和生活辅助设施布设在场区后侧，方便车辆停放维修，并为员工提供良好的休息环境。服务区在大车停车区的前部设大车降温车道，在综合楼前部设置充电桩，满足新能源汽车的车辆使用需求。

（1）综合楼服务区域

原有综合楼拆除后新建综合楼，综合楼采用地上二层钢筋混凝土框架结构，综合楼周边设置临时停车场。综合楼为司乘人员提供如厕、购物、餐饮、休息等功能。

（2）停车场服务区域

停车场按车型分区布置，小客车和大客车停车区设在综合楼西南侧，方便司乘人员停车休息。货车停车场分为普通货车和超长货车两部分，由于货车载重较大、车身较长、转弯不便，故布置在场区前后两端，方便车辆停泊、加油和驶出服务区。

小型车停车位地面采用植草砖铺装，上采用太阳能电池板。西服务场区共设置植草砖停车位 178 个，铺设植草砖 2766m²。

中型车和大型车停车位采用 660mm 的水泥混凝土路面，结构形式：260mm 水泥混凝土面板+200mm 水泥稳定碎石基层+200mm 水泥石灰稳定土底基层。

（3）加油站服务区域

加油区设置在服务区的出口，根据不同车型流线分为柴油、汽油两个区，并留有足够等待加油空间。

（4）维修车库服务区域

维修车库位于综合楼西南侧，靠近主要服务对象。

(5) 设备用房、消防水池服务区域

本区域主要布设场区西北角，主要包括配电房、消防水池等设施。

(6) 场内道路

场内道路主要提供汽车进入、停放、驶出，可根据车流量的大小分为单车道和双车道。场区内道路、通道采用沥青混凝土路面，结构形式：40mm 细粒式改性沥青混凝土+60mm 中式沥青混凝土+320mm 水泥稳定碎石基层+180mm 低剂量水泥碎石稳底基层。

2、竖向设计

服务区竖向设计采用平坡式布置，场区周边地形平坦，建筑物室内外高差为 0.45m。西服务场区原地面标高 82.2m-84.2m，设计标高为 83.1m。整个场区南高北低，西高东低。

3、场区绿化

西服务场区绿化面积为 0.85hm²。场区绿化采用乔木和灌木相结合的形式，在场区内空闲场地植草。

绿化乔木主要有栎树、油松、白蜡、桂花等。绿化灌木有石楠、紫叶李、红继木、金叶女贞等。绿化植草采用人工铺设狗牙根草皮等。服务场区采用了乔灌草相结合的方式绿化。

小型车停车位地面采用植草砖铺装。综合楼、加油站、四周围栏等建、构筑物周围绿化乔木+植草的方式进行绿化。

4、供水水源

本工程在西服务场区设备用房附近新建一口水井，承担西服务场区内的用水需

求、供水方式采用管线地埋敷设。西服务场区供水管线总长 0.81km，其中，顺接利用部分原有供水管线长 0.16km，新建供水管线长 0.65km。新建供水管线采用 PVC 结构，管径为 100mm，埋深地面以下 0.7m。

井管内径采取 400mm，外径则为 500mm，过滤器需加填砾厚度，细砂层填砾层厚度 100mm，则过滤器外径为 700mm。井孔 700mm。井深 80m，无砂混凝土管段为 65m，上部井壁管 10m，并作井管外封闭，填充粘土块，下部井底安装 5.0m 沉淀管。

5、场区排水

本次改扩建工程排水采用雨污分流制。雨水经场内雨水管网收集后，顺接利用原有雨水排水系统，统一排至京港澳高速公路路基两侧边沟。雨水排放方式全部采用管线地埋敷设。西服务场区雨水管线总长 1.495km。新建雨水管线采用 PVC 结构，管径为 400mm，埋深地面以下 1.2m。

生活污水先经场内污水管网收集，顺接利用部分原有污水管线，统一汇入污水处理站处理达标后，再排至京港澳高速公路路基两侧边沟。污水排放方式采用管线地埋敷设。西服务场区污水管线总长 0.91km，新建污水管线采用 PVC 结构，管径为 200mm 和 400mm，埋深地面以下 1.2m。

场区围栏四周设置梯形排水沟，接入京港澳高速公路路基两侧边沟排水，排水沟采用预制块梯形排水沟结构，内侧边坡坡率 1:1.5，外侧坡率 1:1，底宽 0.8m，高 1.0m，西服务场区周边排水沟长 895m。

6、供电线路

本工程西服务场区供电线路采用 10kV 电源，利用原服务区已有配电线路，由场区南侧引入，目前供电相关设施已由地方电力部门配套实施。

1.1.1.3.2 匝道区

本工程将改扩建服务区两侧匝道 432.752m/2 条，新建贯穿车道 680m/条，主线拼宽改扩建长 240m。总占地面积为 1.00hm²。

(1) 匝道结构形式

①主线拼宽、新建匝道行车道、路缘带、硬路肩路面结构总厚度 74cm。

表面层：4cm 厚细粒式密级配改性沥青混凝土（AC-13C）；

中面层：6cm 厚中粒式密级配改性沥青混凝土（AC-20C）；

下面层：10cm 厚粗粒式密级配普通沥青碎石（ATB-30）；

封层：1.0cm 厚改性沥青同步碎石；

上基层：18cm 厚水泥稳定级配碎石；

下基层：18cm 厚水泥稳定级配碎石；

底基层：18cm 厚水泥稳定级配碎石；

②贯穿车道行车道、路缘带路面结构形式总厚度 66cm。

面层：26cm 厚水泥混凝土面板；

封层：1.0cm 厚改性沥青同步碎石；

基层：20cm 厚水泥稳定级配碎石；

底基层：20cm 厚水泥稳定级配碎石；

(2) 匝道边坡防护及排水

匝道边坡防护：主线拼宽将原有边坡进行放坡并绿化，绿化采用乔木+植草的绿化形式，绿化乔木采用栾树等，植草采用铺设草皮；当填方边坡高度 $\leq 2.0\text{m}$ 时，采用植草灌防护，当填方边坡高度 $H>2\text{m}$ 时，采用 C20 现浇砼拱形骨架内撒草籽防护。匝道边坡共栽植乔木 1312 株，绿化植草 0.83hm²。

匝道边沟

①路堤边沟：采用 $1.0\text{m} \times 0.8\text{m}$ 预制梯形边沟。

填土高度小于 2m ，采用预制块梯形边沟。由于不设护坡道，边沟内侧边坡坡率 $1:1.5$ ，外侧坡率为 $1:1$ ，底宽 1.0m ，高 0.8m ；填高大于 2m ：采用预制块梯形边沟。底宽 1.0m ，高 0.8m ，边沟内侧边坡坡率 $1:1$ ，外侧坡率为 $1:1$ 。加深路堤边沟：为保证排水顺畅，个别路段的边沟需加深，加深边沟采用上部为预制块梯形边沟，下部采用 C20 现浇砼矩形沟，底宽 1.0m ，深度依据边沟纵坡变化，梯形排水沟长 472.30m 。

②路堑边沟：采用矩形盖板排水沟，沟宽 60cm ，沟深 80cm ，沟身采用 30cm 厚 C20 现浇砼修筑，盖板采用 C30 钢筋混凝土预制，路堑盖板排水沟长 739.80m 。

1.1.1.3.3 取土场

根据批复的水保方案，西服务场区基础施工需外借土石方 12.69万 m^3 ，设计取土场位于东服务场区北侧约 600m 处，取土方式为切岗取土，设计最大取土量 15.06万 m^3 ，占地面积 2.51hm^2 。

实际施工中，本工程后期对西服务场区高程进行了优化设计，区域内土石方挖填平衡，实际实施中，未启用取土场。

1.1.1.3.4 施工道路

根据批复的水保方案，施工进场道路为确山服务区连通周边县乡道路和取土场的临时道路，施工道路总长 1153m ，占地面积 0.69hm^2 。

实际施工中，利用项目区周边县、乡道和匝道区域可实现项目区与外界的连通，未设置施工道路。

1.1.1.3.5 施工生产生活区

根据批复的水保方案，施工生产生活区共设置 2 处，布置于东、西服务场永久

占地范围内，占地面积约 0.32hm^2 。

实际实施中，施工项目部利用东服务场区内原有建筑和西服务区新建的职工宿舍楼及附近，临时拌合站、堆料场设置在东服务区场区道路及绿地位置，全部位于红线占地范围内，占地 0.49hm^2 。施工生产生活区未新增占地，不计入总占地面积。

1.1.1.4 工程建设征占地情况

根据施工单位资料统计，通过现场量测，本项目总占地面积 10.53hm^2 ，全部为永久占地。按项目组成分，服务场区占地 9.53hm^2 、匝道区 1.00hm^2 。

工程占地情况表详见表 1.1-2。

表 1.1-2 工程实际占地情况表 单位： hm^2

项目组成		占地面积	占地类型			占地性质	
			公路用地	其他商服用地	交通运输用地(原服务区用地)	永久	临时
服务场区	东服务场区	4.51	2.46	0.34	1.71	4.51	
	西服务场区	5.02	1.82	0.38	2.82	5.02	
	小计	9.53	4.28	0.72	4.53	9.53	
匝道区		1.00	0.71		0.29	1.00	
合计		10.53	4.99	0.72	4.82	10.53	

1.1.1.5 工程建设土石方情况

一、表土

根据批复的水土保持方案，本项目共剥离表土 1.67万 m^3 ，其中服务场区剥离表土 0.56万 m^3 ，匝道区剥离表土 0.19万 m^3 ，取土场剥离表土 0.75万 m^3 ，施工道路剥离表土 0.17万 m^3 。

根据监测报告和施工单位资料统计，本工程在施工或开挖前，先剥离其表层土 30cm ，共剥离表土量为 1.24万 m^3 ，后期全部用于绿化。表土剥离情况详见表 1.1-3，剥离表土较方案变化情况见表 1.1-4。

表 1.1-3 表土剥离平衡表 单位: 万 m³

项目组成		剥离面积(hm ²)	剥离厚度(m)	剥离量(万 m ³)	堆存位置	后期利用方向	回覆量(万 m ³)
服务场区	东服务场区	0.66	0.3	0.20	本区域	东服务场区绿化	0.20
	西服务场区	2.39	0.3	0.72	本区域	西服务场区绿化	0.72
	小计	3.05		0.92			0.92
匝道区		1.07	0.3	0.32	本区域	匝道区绿化	0.32
合计		4.12		1.24			1.24

表 1.1-4 表土剥离变化情况分析表 单位: 万 m³

防治分区		实际剥离表土量	方案批复表土量	变化情况	变化原因
服务场区	东服务场区	0.20	0.25	-0.05	按照实际计列
	西服务场区	0.72	0.31	0.41	增加了剥离表土面积
	小计	0.92	0.56	0.36	
匝道区		0.32	0.19	0.13	
取土场			0.75	-0.75	实际实施中未设置
施工道路			0.17	-0.17	
合计		1.24	1.67	-0.43	

二、土石方

根据批复的水土保持方案,本项目土石方挖填总量为 27.09 万 m³,工程总挖方 7.20 万 m³,总填方 19.89 万 m³,借方 12.69 万 m³,借方来自取土场,无弃方。

根据施工单位资料统计,本工程土石方挖填总量为 20.02 万 m³,其中总挖方 10.01 万 m³(含拆除建筑垃圾 2.51 万 m³,表土 1.24 万 m³),总填方 10.01 万 m³(含处理后利用的建筑垃圾 2.51 万 m³,表土 1.24 万 m³),挖方全部利用,无借方、弃方。

本工程实际土石方情况详见表 1.1-5。土石方较方案批复变化情况见表 1.1-6。

表 1.1-7 实际土石方量表 单位: 万 m³

项目组成		开挖				回填	利用方	调入方		调出方		外借		余方	
		总量	基础土方	拆除建筑物	表土			数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
服务场区	东服务场区	4.06	2.6	1.26	0.2	4.06	4.06								
	西服务场区	5.33	3.4	1.21	0.72	5.33	5.33								
	小计	9.39	6	2.47	0.92	9.39	9.39								
匝道区		0.62	0.26	0.04	0.32	0.62	0.62								
合计		10.01	6.26	2.51	1.24	10.01	10.01								

注: 原服务建筑经处理后用于本区域填筑, 区域内土石方挖填平衡, 无借方、弃方。

表 1.1-8 土石方变化情况分析表 单位: 万 m³

防治分区		实际发生土石方量				方案批复土石方量				变化情况				变化原因
		挖方	填方	借方	弃方	挖方	填方	借方	弃方	挖方	填方	借方	弃方	
		土石方	土石方	土方	土方	土石方	土石方	土方	土方	土石方	土石方	土方	土方	
服务场区	东服务场区	4.06	4.06			3.51	3.51			0.55	0.55			根据实际发生计列
	西服务场区	5.33	5.33			1.83	14.52	12.69		3.5	-9.19	-12.69		西服务场区在后期对基础标高进行了优化设计, 区域内挖填平衡较批复挖方增加、填方减少
	小计	9.39	9.39			5.34	18.03	12.69		4.05	-8.64	-12.69		
匝道区		0.62	0.62			0.59	0.59			0.03	0.03			根据实际发生计列
取土场						0.75	0.75			-0.75	-0.75			实际施工中, 施工区域内土石方挖填平衡, 未启用取土场, 故较批复的挖方、填方减少
施工道路						0.52	0.52			-0.52	-0.52			实际施工中未新增施工道路占地, 故较批复的挖方、填方减少
合计		10.01	10.01	0		7.2	19.89	12.69		2.81	-9.88	-12.69		

1.1.1.6 工程投资及工期

本项目预算总投资 24862.23 万元，其中土建投资 18843.18 万元。项目自 2021 年 1 月开工，2022 年 4 月完工，总工期 16 个月。

1.1.1.7 工程参建单位

本项目建设实施时划分为 2 个土建标段（含水土保持工程）、1 个监理标段，工程主要参建单位详见表 1.1-3。

表 1.1-3 本项目各参建单位一览表

序号	工作性质	承担任务	单位名称
1	建设单位	建设单位	河南高速公路发展有限责任公司驻信改扩建项目部
2	主体设计单位	设计单位	中交第二公路勘察设计研究院有限公司
3	水土保持方案编制单位	水土保持方案编制	河南中陆工程技术有限公司
4	主体工程监理单位	工程监理	河南际龙工程技术咨询有限公司
5	工程质量监督单位	工程质量监督	驻马店市交通工程质量监督站
6	运营单位	服务区后期运行	河南交投服务区管理有限公司确山服务区
7	施工单位	西服务场区及进出口匝道改扩建	中交一公局集团有限公司
8		东服务场区及进出口匝道改扩建	广东恒辉建设集团股份有限公司

1.1.2 项目区概况

1.1.2.1 自然环境概况

1.2.1.1.1 地形地貌

本项目所在区域驻马店市确山县东南部，淮河以北，属平原微丘区，地势整体较为平坦，略有起伏。区内地势总体由西南向东北倾斜，地面标高一般为 70.0m~90.0m。

1.2.1.1.2 地质

（1）地质构造

项目所在区域位于新华夏系华北沉降带的南缘，发育前震旦纪白垩纪地层。前震旦纪地层由于经受多次地壳构造变动，显示着强烈的曲折，产状较大，倾角上部达 80° ，或近于直角，而下部则缓，根据河南省地质部门物探、钻探资料推测，其底层向北倾斜，而侏罗纪白垩纪底层则较平缓。上述底层被境内近南北和近东西向断裂切割。

（2）地层岩性

项目区内出露地层属华北地层豫南分区，主要包括太古界、中生界侏罗、白垩系和新生界第三系、第四系，其中新生代地层呈角度不整合覆于中生界之上，中生界又呈角度不整合覆于太古代地层之上。项目区地层层序及主要岩性由老到新大致为：

①太古界：属于太古代华群底层，系有一套变质程度较深的结晶片岩、片麻岩组成。

②侏罗系（J）：上侏罗系与下伏的前震旦系在区域上呈角度不整合，而在练村以南呈断层接触。

③白垩系（K）：分布广泛，岩性为一套夹有沉积碎屑岩的火山碎屑岩，厚度大于100m。

④第三系于第四系（R与Q）：为分层，为一套河-湖相多旋回的松散沉积层，由黄色、黄褐色、亚粘土、亚沙土和褐色、青色、灰白色、深绿色、灰绿色、棕红色、杂色粘土夹有砂层及灰、褐、杂色砾石层组成，200m 以下多见半固结状岩层。该地层与下覆的基岩层角度不整合接触。

（3）地震

根据国家《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），服务区场地设计震加

速度值为0.05g属于抗震设防烈度Ⅴ度区，按设防烈度Ⅴ度采取抗震措施。场地为中软场地土，二类建筑场地，特征周期0.35s。

1.2.1.1.3 气象

项目区属暖温带大陆性季风型气候。主要特点是冷暖气团交替频繁，四季分明，春季干燥少雨多春旱，冷暖多变，大风多；夏季炎热降水集中；秋季凉爽时间短促；冬季漫长干冷，雨雪稀少。

根据确山县气象站 1978-2020 年资料，主要气候特征：平均气温为 16.4℃，极端最高气温 43.1℃（1966 年），极端最低气温-19.2℃（1964 年）；全年≥10℃有效积温 5246.7℃；年日照时数 2688h；年降水量 956.1mm，降水时空分布不均，年内降水量集中于 6~9 月，占全年降水量的 60%；10 年一遇 24h 最大降水量 159.9mm，20 年一遇 24h 最大降水量 203.2mm；年蒸发量 1737.9mm；年平均风速 2.4m/s；最大冻土深 25cm；无霜期 251d。项目区主要气候特征详见表 1.2-1。

表 1.2-1 项目区主要气候特征

序号	项 目	单位	数值
1	多年平均气温	℃	16.4
2	极端最高气温	℃	43.1
3	极端最低气温	℃	-19.2
4	全年日照时数	h	2688
5	≥10℃积温	℃	5246.7
6	年降水量	mm	956.1
7	多年平均风速	m/s	2.4
8	最大风速	m/s	18.5
9	最大冻土深度	cm	25
10	年蒸发量	mm	1737.5
11	年无霜期	d	251

1.2.1.1.4 水文

1、地表水

项目区位于淮河流域，区域周边主要河流为臻头河，距场区直线距离约 4.5km，臻头河常年有水量充沛。

臻头河古称臻水，是汝河的支流。发源于确山与泌阳交界千眼岭，流经确山、汝南两县，全长 135km，流域面积 1850km²。主要支流有：竹沟河、渠南十里河、吕岗河、小沙河等。上游建有薄山水库，总库容 6.2 亿 m³。臻头河在夏屯并入宿鸭湖水库。夏屯以下河段成为宿鸭湖水库泄洪道，于沙口注入古汝河，随汝河入淮河。

2、地下水

项目区地下水分布不均，埋深 2.5~10m 不等，且受季节影响很大。地下水类型为潜水，无侵蚀性，补给水源主要为大气降水。

1.2.1.1.5 土壤、植被

项目区属于暖温带大陆性季风气候，属平原微丘区，区域内土壤类型主要由黄棕壤土和潮土两大类，土质疏松，垦殖指数高，土壤抗蚀性差。项目区内土壤类型主要为黄棕壤土。

区域内植被属暖温带落叶阔叶林带，植物种类繁多。常见树草种有杨树、柳树、石楠、女贞类、紫穗槐、月季、紫叶李、广玉兰、榆树、香椿、泡桐、紫花苜蓿、狗牙根等；经济作物以提子、西瓜、药材等为主；农作物以小麦、玉米为主，大豆、花生、芝麻、烟叶等。林草覆盖率为 17.3%。

1.1.2.2 水土流失现状

项目区土壤侵蚀类型主要为轻度水力侵蚀，根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）。项目区属北方土石山区（Ⅲ）-豫西南山地平原微丘区（Ⅲ-6）-伏

牛山山地丘陵保土水源涵养区(III-6-2th),项目区容许土壤流失量为 $200t/(km^2 a)$ 。

项目区属轻度侵蚀区,原地表土壤流失量为 $300t/(km^2 a)$ 。

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》和《河南省水土保持规划》(2016年-2030年),项目区属于伏牛山中条山省级水土流失重点治理区。

本项目选址不位于崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区。

1.2 水土保持工作情况

1.2.1 水土保持方案编制情况

2016年12月,建设单位委托河南省中陆工程技术有限公司开展了《京港澳高速公路确山服务区改扩建工程水土保持方案报告书》的编制工作。2017年2月,方案编制单位完成了本工程水土保持方案报告书送审稿。2017年3月8日,河南省水利厅在郑州市组织专家对《京港澳高速公路确山服务区改扩建工程水土保持方案报告书(送审稿)》进行了技术评审,根据专家意见,方案编制单位对报告书进行了修改、完善。

2017年5月31日,河南省水利厅以“豫水许准字〔2017〕53号”文对《京港澳高速公路确山服务区改扩建工程水土保持方案报告书》进行了批复。

1.2.2 水土保持工程后续设计情况

本工程水土保持后续设计由中交第二公路勘察设计院有限公司承担,水土保持设计没有独立专册或专篇(在环境保护和绿化设计等专篇有水土保持相关内容)。在批复的水土保持报告书中完善了水土保持工程措施、植物措施和临时措施的设计,并明确了水土保持投资。

1.2.3 水土保持工作管理

本项目建设单位河南高速公路发展有限责任公司驻信改扩建项目部十分重视水土保持工作，在项目建设过程中始终坚持水土保持措施与主体工程“三同时”制度，从实际出发，贯彻“预防为主，保护优先，全面规划，综合防治，因地制宜，突出重点，科学管理，注重效益”的水土保持方针，采取了切实可行的水土保持管理措施、防治措施，有效保证了水土保持方案的实施。

建设单位先后制定了工程施工技术管理规定、施工监理管理实施办法、工程质量检验评定规定、工程竣工验收办法等一系列规定、办法，并在工程施工过程中严格落实执行，对规范工程管理、控制工程质量发挥了有效的作用。

1.2.4 水土流失防治工作情况

通过现场监测并对区域地形地貌的分析，在项目建设过程中，通过水土保持措施的设施，通过现场监测并对区域地形地貌的分析，在项目建设过程中，通过水土保持措施的设施，扰动土地整治率为 98.6%，水土流失总治理度为 95.7%，项目区土壤流失控制比为 1.0，拦渣率为 96.5%，林草植被恢复率为 98.4%，林草覆盖率为 23.6%；水土保持措施总体布局合理，防护效果明显，各项水土流失防治指标均达到水土保持方案设计的目标值，有效的控制了水土流失。

1.2.5 其他水土保持工作情况

（1）水土保持方案变更情况

根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》（办水保[2016]65 号文）并结合水土保持方案报告书批文和水土保持方案报告书分析，本项目不涉及水土保持方案变更。

（2）水土保持监测意见的落实情况

监测进场后，针对监测现场情况不足之处，明确指出了需要整改的问题，施工单位及时进行了整改，对水土流失防治工作起到推动作用。

（3）监督检查意见落实情况

2021 年 10 月 27 日，驻马店市水利局对京港澳高速公路确山服务区改扩建工程开展了水土保持监督检查，并于 2021 年 11 月 5 日下发了《关于京港澳高速公路确山服务区改扩建工程的水土保持监督检查意见》（驻水保函〔2021〕74 号）。

在监督检查之后，建设单位对此高度重视，进行了工作部署和统筹安排，按照文件要求组织设计、监理、施工单位进行了本工程的水土保持设施专项整改，并于 2021 年 11 月 11 日，对监督检查意见进行了复函。

（4）重大水土流失危害事件处理情况

工程建设中采取了切实有效的防治水土流失措施及手段，未发生重大水土流失危害事件。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 监测实施方案执行情况

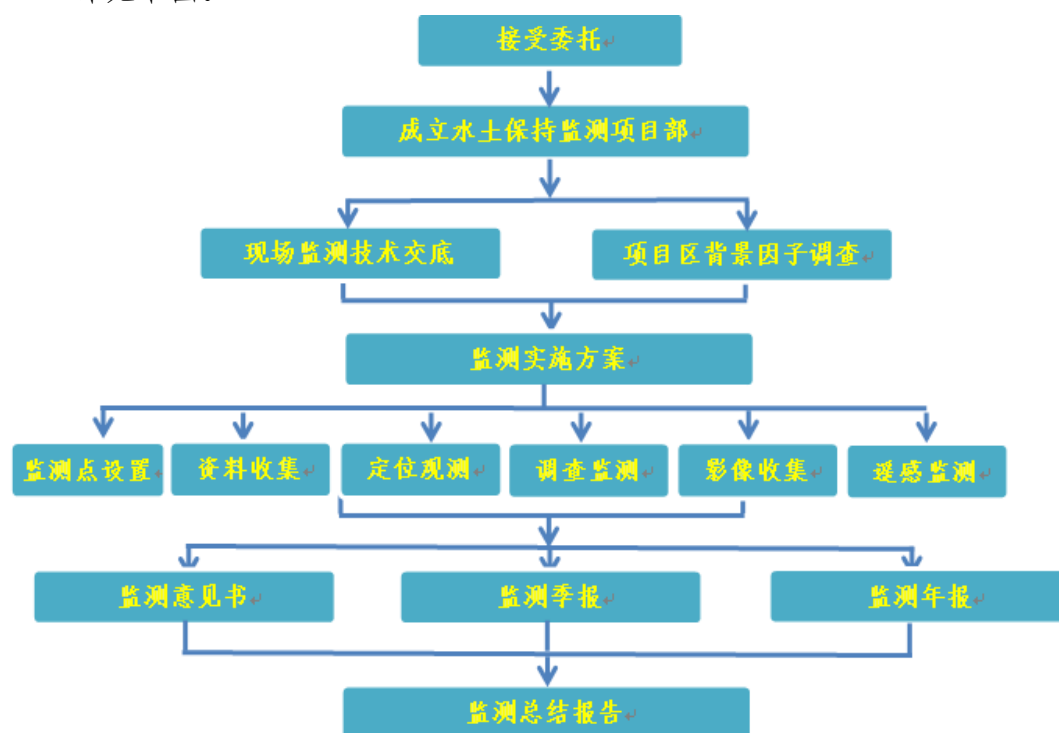
（1）监测工作组织与实施

监测人员首先通过查阅本项目水土保持方案及相关设计资料，对工程基本情况做了全面了解，并对施工现场进行了全面的勘察。通过现场查勘，了解项目施工的基本情况和水土保持监测的重点地段，初步掌握项目区水土流失现状和工程实施情况，对本项目水土保持监测的组织实施、监测技术方法做了全面安排；在此基础上，依据相关法律法规和技术规范及本项目水土保持方案报告书（报批稿），制定本项目水土保持监测实施方案和技术路线，依据水土保持监测实施方案进行水土保持监测设施的布设，全面开展了水土保持监测工作。

本项目的水土保持监测工作实施主要包括两个部分，一是通过从建设单位、施工单位和监理单位收集工程设计和施工资料，包括水土保持方案报告书、批复文件、施工单位提供的施工月报、周报等施工资料及提供的临时征占地文件等，分析工程在不同施工阶段扰动地表面积、土方开挖回填及施工过程中的取弃土情况，全面了解工程实施可能造成水土流失和主要水土流失环节；二是通过实地调查和现场监测，了解项目施工过程中造成的水土流失、扰动地表面积及水土保持措施实施情况和水土保持措施的防治效果，并与水土保持方案进行对比分析，提出施工中存在的问题和合理化建议。

（2）技术路线

详见下图。



（3）监测实施时间

根据水土保持监测的内容和目的，制定详细的进度安排。

第一阶段，根据前期踏勘及资料汇总等，编制完成《京港澳高速公路确山服务

区改扩建工程水土保持监测实施方案》，作为本项目水土保持监测实施过程中的重要工作依据。

第二阶段，水土保持监测全面实施阶段，该阶段在监测方案完成后至工程水土保持竣工验收。在实施过程中全面开展水土保持监测工作，对工程本底值进行收集，分季度提交水土保持监测季度报告表，季度报告表中包括本工程的水土保持工程措施、植物措施、临时防护措施的效果和工程建设过程中对水土流失情况的影响以及水土保持监测工作开展情况、相关监测数据和建议等。

第三阶段，水土保持监测完成阶段，本阶段为项目完成及各项水土保持措施初步运行阶段，在此阶段将提交《京港澳高速公路确山服务区改扩建工程水土保持监测总结报告》，做为项目水土保持设施竣工验收依据之一。

（4）监测分区

在监测实施过程中，以批复的水土保持方案为依据，并根据工程实际实施情况，将本项目划分为服务场区、匝道区 2 个监测分区。

（5）监测实施方案执行情况

截止 2022 年 8 月监测工作结束时，项目组按照既有的技术路线完成了监测工作，监测点布局按照现场实际情况与实际施工进度进行了适当调整，监测内容与实施的监测方法基本契合本项目实际，能够体现本项目水土保持监测各项指标。

1.3.2 监测项目部设置

（1）监测任务委托

2020 年 10 月，受河南高速公路发展有限责任公司驻信改扩建项目部委托，河南金象园林绿化工程有限公司承担了本项目的水土保持监测任务。接受委托后，我单位立即成立监测项目组，全面开展监测工作。

（2）监测项目部设置

为了保证监测工作如期顺利开展，我们实行项目负责制。项目由项目负责人组织、协调，并对参与项目监测人员进行了详细的分工。

参加水土保持监测项目的人员中均具有本科以上学历。所从事的专业为水利工程、林学、水土保持和土地资源管理等。

1.3.3 监测点布设

（1）监测重点区域

根据水土保持方案报告书中水土流失预测结论，本项目监测重点主要为主体工程施工过程中水土保持措施的落实情况、植被建设情况以及各重点侵蚀区水保措施实施情况的监测；至设计水平年末的监测重点为服务场区、匝道区工程措施、植物措施的运行情况，以及对生态环境的监测。

（2）监测点布设

按照《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）中监测点布设原则，根据 2020 年 12 月份实地踏勘情况，结合实施方案，故各监测分区共设置水土保持监测点 4 处（服务场区 2 处、匝道区 2 处），重点对主体工程区进行定位调查，辅以无人机航拍，对植被建设情况、敏感点等全方面调查监测。监测点设置情况见监测点布设图。

1.3.4 监测设施设备

根据本项目实际情况，监测采用定位调查+巡查监测方式进行，主要运用的监测设备见表 1.3-1。

表 1.3-1 水土保持监测投入实施设施设备一览表

分类	监测设施、设备	单位	数量
一	简易小区观测设备		
1	测距仪	台	1
2	皮尺	把	1

分类	监测设施、设备	单位	数量
3	钢卷尺	把	1
二	降雨观测设备		
1	自计雨量计	个	3
三	植被调查设备		
1	测高仪	个	2
2	卡尺	个	1
3	测绳	条	1
4	坡度仪	个	2
四	扰动面积、开挖、回填、临时堆土等调查设备		
1	GPS 定位仪	个	1
2	大疆航拍无人机	个	1
五	其他设备		
1	摄像机	台	1
2	笔记本电脑	台	1
3	照相机	台	1

1.3.5 监测技术方法

1.3.5.1 监测方法的选择

根据《生产建设项目水土保持监测规程》，结合项目特点，主要采取的监测方法有定位监测、调查监测等。

- (1) 水土流失因子采用实地勘测法、抽样调查和文献、设计资料分析法；
- (2) 水土流失状况采用跟踪调查法、定位观测法、抽样调查法；
- (3) 水土保持措施主要是跟踪监测，调阅施工和监理材料，抽样调查等方式；
- (4) 水土流失危害主要采取典型调查的方法，对重点区域采用实地勘查和群众调查的方式进行；

同时，结合项目区的地形地貌特点，对重点地段、重点对象采用定位观测法和遥感调查的方法进行监测；对主要水土流失因子、区段水土保持防治效益和基本状况主要采取调查巡视监测方法获取数据，对重点区域主要通过典型调查方法的途径获得。

1.3.5.2 本项目确定监测方法

(1) 实地调查法

A 水土流失因子监测

水土流失影响因子包括项目区的地形、地貌、气候、降水、土壤、植被、水文等，通过实地调查和观测获得监测数据；并通过查阅主体设计资料，对项目区土地扰动面积、程度和林草覆盖率进行监测。

B 建设过程中的挖填方量监测

建设过程中的挖填方量监测数据从施工、监理单位获得，并通过监测进行校核。

C 防治责任范围、扰动地表面积及损坏水土保持设施面积的监测

采用大疆航拍无人机航拍技术，利用图片成像方法，沿防治责任范围和扰动边界跟踪作业实地量测确定。

D 水土保持设施监测

水土保持设施监测采用抽样调查的方法，对施工过程中破坏的水土保持设施数量进行调查核实，并对新建水土保持设施的质量和运行情况采用随机抽样调查，如对防护、排水完好程度、运行情况等的监测。

E 林草覆盖率、成活率和保存率等监测

采用样方调查法或标准行法，乔、灌木样方取 5m×5m，人工种草样方取 2m×2m，每一样方重复 3 次。林草覆盖度计算公式如下：

$$C=f/F$$

其中：C—林草植被覆盖度，%；

f —郁闭度（盖度）>20%的林草地总面积， km^2 ；

F —项目区总面积， km^2 。

2 监测内容和方法

生产建设项目的水土流失及其防治效果的监测内容应根据批复的水土保持方案确定的监测内容的要求确定，同时根据本项目实际生产组织和施工工艺特点，分别确定施工准备期、施工期和植被恢复期等各个阶段的主要监测内容。

在施工准备期间主要是对监测范围的地形地貌、地面组成物质、植被和土地利用现状；施工期主要是对水土流失及其影响因子进行监测，包括扰动土地面积和水土保持措施及水土流失量等；植被恢复期主要是对水土保持措施数量、质量及其效益等进行监测。

2.1 扰动土地情况

扰动面积监测主要包括项目各分区施工时涉及的永久占地、临时占地数量及土地利用类型划分、损坏水土保持设施面积等内容。依据扰动土地情况，核实防治责任范围变化情况。

防治责任范围为项目建设区。对于项目建设区内永久性占地，水土保持监测内容主要监测建设单位有无超越开发的情况；对于临时占地，水土保持监测内容主要有：①有无超范围使用临时占地情况；②各种临时占地的临时性水保措施；③施工结束后，原地貌恢复情况或土地权属移交情况。

扰动土地情况监测采用实地量测、现场调查和资料分析等方法。本项目属于点性工程，采用了抽样量测，实地量测监测频次每季度 1 次。扰动土地情况监测内容和方法见表 2.1-1。

表 2.1-1 扰动土地情况监测内容与方法

监测内容		监测指标	监测方法	设施设备	监测频次
水土流失 自然因素	气象	降水量、降水强度	定位观测	雨量筒及水文数据分析	降雨日监测
	地形地貌、地表组成物质、植被	坡度、沟壑密度、土壤类型、植被类型、覆盖度	巡查和典型调查	坡度仪、测距仪、皮尺等	1 年 1 次
地表扰动 情况	原地貌变化情况	扰动面积、坡度坡长、高程	巡查和典型调查	皮尺、坡度仪、全站仪	1 季度 1 次
	植被占压、损毁情况	植被面积及组成、覆盖度	巡查和典型调查	皮尺、卷尺	1 季度 1 次
水土流失 防治责任 范围	征占地	面积及土地类型	巡查和典型调查	皮尺、GPS、小飞机	1 季度 1 次
	防治责任范围变化	面积范围	巡查和典型调查	皮尺、GPS、小飞机	1 季度 1 次

2.2 取料、弃渣情况

在实际监测中，主要对工程建设区域外的取土和弃土以及后期恢复情况进行动态监测。

本项目不涉及取土、弃土监测。

2.3 水土保持措施

水土保持措施监测内容包括措施类型、位置、规格、尺寸、数量、林草覆盖度、防治效果及运行状况等。

（1）监测方法及监测频次

水土保持措施监测采用实地调查及资料分析方法。因监测进场前工程已基本完工，故工程措施防治效果每月监测 1 次；植物措施生长情况每季度记录 1 次；临时措施实施和防治效果每月监测 1 次。

(2) 监测程序

依据批复的水保方案、施工图设计及各标段施工组织设计等，根据现场实际情况，建立水土保持措施名录，主要包括个性措施类型、数量、位置、实施进度及防治效果。在工程建设中，依据监测方法和频次，定期开展水土保持措施监测，填写记录表。水土保持措施监测内容与方法见表 2.3-1。

表 2.3-1 水土保持措施监测内容与方法

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	现场调查、查阅资料及巡查	照相机	1 季度 1 次
		数量		皮尺、测距仪、坡度仪	
		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	样方调查、查阅资料及巡查	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		盖度相机	
临时措施	措施类型、数量及防治效果	类型	现场调查、查阅资料及巡查	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	全面调查、重点巡查		汛期末 1 次
对周边水保生态环境发挥的作用		是否出现较大水土流失事件	全面调查、重点巡查		汛期末 1 次

2.4 水土流失情况

水土流失情况监测主要包括水土流失面积、水土流失量和水土流失危害等内容。

详见表 2.4-1。

(1) 监测方法及监测频次

水土流失情况监测采用地面监测、侵蚀沟调查和资料分析的方法。水土流失情况监测频次应符合：水土流失面积监测每季度 1 次；水土流失量每月 1 次，遇暴雨、大风天气加测 1 次。

(2) 监测程序

A、工程建设前和建设过程中，根据施工月报等施工过程资料，复核防治责任范围变化情况；

B、工程建设中，根据监测分区、监测点和设施布设情况，按照监测频次，监测水土流失情况，采集影像资料，填写记录表；

C、发现水土流失危害事件，应现场通知建设单位，并开展监测，填写水土流失危害监测记录表，5 日内编制水土流失危害事件监测报告并提交建设单位；

D、按照监测分区，整理记录表，获取水土流失情况，根据工程实际施工进度及监测进场时间，编写监测季报。

表 2.4-1 水土流失状况监测内容与方法

监测内容		监测指标	监测方法	设施设备	监测频次
水土流失类型	水土流失形式及分布情况	面蚀、沟蚀、重力侵蚀	巡查、调查观测	GPS	1 季度 1 次，汛期加测
水土流失面积	轻度以上水土流失面积	扰动土地面积	典型调查	GPS、全站仪、坡度仪、皮尺及测距仪	1 季度 1 次，汛期加测
水土流失量及强度	侵蚀量及流失强度	水土流失量、侵蚀模数	径流小区、测钎法及侵蚀沟量测	测钎、径流小区器材	1 季度 1 次，汛期加测

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

3.1.1.1 批复的水土流失防治责任范围

根据批复的水土保持方案报告，工程批复水土流失防治责任范围总面积 15.19hm^2 ，其中项目建设区 14.07hm^2 ，直接影响区 1.12hm^2 。详见表 3.1-1。

表 3.1-1 水土保持方案确定的水土流失防治责任范围 单位： hm^2

市/区划分	防治责任分区	项目建设区	直接影响区	防治责任范围
确山县普会寺镇	服务场区	9.54	0.25	9.79
	取土场	2.51	0.25	2.76
	匝道区	1.33	0.16	1.49
	施工道路区	0.69	0.46	1.15
合计		14.07	1.12	15.19

3.1.1.2 建设期实际发生的水土流失防治责任范围

根据现场调查和资料统计，本项目建设实际发生的水土流失防治责任范围为 10.53hm^2 ，全部为项目建设区的永久占地。

按照项目分区划分：服务场区占地 9.53hm^2 、匝道区占地 1.00hm^2 。

按占地类型分，公路用地 4.99hm^2 、其他商服用地 0.72hm^2 、交通运输用地 4.82hm^2 。详见表 3.1-2。

表 3.1-2 建设期实际发生的水土流失防治责任范围表 单位 hm^2

项目组成		占地面积	占地类型			占地性质	
			公路用地	其他商服用地	交通运输用地(原服务区用地)	永久	临时
服务场区	东服务场区	4.51	2.46	0.34	1.71	4.51	
	西服务场区	5.02	1.82	0.38	2.82	5.02	
	小计	9.53	4.28	0.72	4.53	9.53	
匝道区		1.00	0.71		0.29	1.00	
合计		10.53	4.99	0.72	4.82	10.53	

3.1.1.3 水土流失防治责任范围变化原因分析

工程实际发生的水土流失防治责任范围较批复的水土保持方案水土流失防治责任范围减少了 4.66hm^2 , 其中项目建设区减少了 3.54hm^2 , 直接影响区减少了 1.12hm^2 , 变化的主要原因有以下几个方面, 防治责任范围变化情况对比详见表 3.1-3。

(1) 通过查阅相关占地文件、查阅施工记录及实地测量, 实际实施中, 施工单位严格控制作业红线, 优化施工作业工艺, 强化水土流失防治意识, 各防治分区的直接影响区均未发生, 直接影响区较方案阶段减少 1.12hm^2 。

(2) 在后续设计阶段, 设计单位对西服务区基础标高进行了优化设计, 区域内土石方做到了挖填平衡。原批复方案中西服务区需外借土方的取土场, 在实际实施中未利用, 取土场区实际扰动面积较方案阶段减少了 2.51hm^2 。

(3) 实际施工时, 红线外未新增施工道路, 红线内为永临结合道路, 根据施工需要和设计优化进行合理设置, 因此施工道路面积减少 0.69hm^2 。

(4) 在后续设计阶段, 设计单位对服务场区、匝道区进行了优化设计, 匝道区增加了边坡防护措施, 减少了匝道占地面积, 因此匝道区较方案阶段占地减少 0.33hm^2 。

(5) 根据水土保持监测和施工单位资料, 服务场区建设占地较方案阶段减少 0.01hm^2 。

3.1.2 背景值监测

经查阅《土壤侵蚀分类分级标准》及全国土壤侵蚀分级图, 项目位于北方土石山区, 容许土壤流失量为 $200\text{t}/(\text{km}^2 \text{a})$ 。

项目区位于平原微丘区; 土壤类型黄棕壤土和潮土两个土类, 以黄棕壤土为主, 植被类型属暖温带落叶阔叶林, 原地貌多为林地、耕地, 经实地调查, 项目区域原地表土壤侵蚀强度为 $300\text{t}/(\text{km}^2 \text{a})$ 。

3.1.3 建设期扰动土地面积

截止 2022 年 8 月初监测工作完成时, 京港澳高速公路确山服务区改扩建工程实际发生的扰动土地总面积 10.53hm^2 , 全部为永久占地。

按照项目分区划分: 服务场区占地 9.53hm^2 、匝道区占地 1.00hm^2 。

表 3.1-3 建设期防治责任范围变化情况对比表 单位 hm^2

防治分区	方案批复的防治责任范围			实际发生的防治责任范围			变化情况		
	项目建设区	直接影响区	防治责任范围	项目建设区	直接影响区	防治责任范围	项目建设区	直接影响区	防治责任范围
服务场区	9.54	0.25	9.79	9.53		9.53	-0.01	-0.25	-0.26
匝道区	1.33	0.25	1.58	1.00		1.00	-0.33	-0.25	-0.58
取土场	2.51	0.16	2.67				-2.51	-0.16	-2.67
施工道路	0.69	0.46	1.15				-0.69	-0.46	-1.15
合计	14.07	1.12	15.19	10.53		10.53	-3.54	-1.12	-4.66

3.2 取料监测结果

根据施工资料，施工期项目总挖方 10.01 万 m^3 （包含剥离表土 1.24 万 m^3 ，拆除建筑土石方 2.51 万 m^3 ），填方总量 10.01 万 m^3 （包含表土回覆 1.24 万 m^3 ，拆除建筑物土石方经粉碎后用于服务场区基础的土方填筑），区域内土石方挖填平衡，无借方，故不涉及取土场。

3.3 弃渣监测结果

根据施工资料，施工期项目总挖方 10.01 万 m^3 （包含剥离表土 1.24 万 m^3 ，拆除建筑土石方 2.51 万 m^3 ），填方总量 10.01 万 m^3 （包含表土回覆 1.24 万 m^3 ，拆除建筑物土石方经粉碎后用于服务场区基础的土方填筑），区域内土石方挖填平衡，无弃方，故不涉及弃渣场。

3.4 土石方流向情况监测结果

3.4.1 方案设计的土石方情况

本项目建设期总挖方本项目总挖方 7.20 万 m^3 （含表土 1.67 万 m^3 ），总填方 19.89 万 m^3 （含表土 1.67 万 m^3 ），利用方 7.20 万 m^3 ，借方 12.69 万 m^3 ，借方全部来自设计取土场。

3.4.2 土石方情况监测结果

根据施工单位资料统计，施工期项目总挖方 10.01 万 m^3 （包含剥离表土 1.24 万 m^3 ，拆除建筑土石方 2.51 万 m^3 ），填方总量 10.01 万 m^3 （包含表土回覆 1.24 万 m^3 ，拆除建筑物土石方经粉碎后用于服务场区基础土方填筑），项目区域内土石方挖填平衡，无借方和弃方。

3.4.3 土石方变化原因分析

土石方总量变化主要原因：项目设计的外借土方主要用于西服务场区基础填筑，

在后续设计中，对西服务场区的标高进行了优化调整，中心点设计高程由原来的 84.6m 减少到 83.1m，减少了项目区基础土方的填筑。在整个施工区域内实现了土石方的挖填平衡。

4 水土流失防治措施监测结果

从现场影像资料、施工资料及监理结算资料分析，并通过现场实地勘查、调查和量测，本项目在施工过程中，基本能够按照水土保持方案的要求落实各项水土保持措施，做到水土保持工程与主体工程施工进度相一致，不同施工阶段实施不同的防护措施。施工中所实施的水土保持防治措施有工程措施、植物措施和临时措施。

4.1 服务场区防治区监测结果

4.1.1 措施设计情况

根据批复的水土保持方案，本项目水土保持工程措施工程量主要为：

(1) 服务场区

工程措施：①东服务场区，剥离表土 0.81hm^2 ，表土回覆 0.25万 m^3 ，土地整治 0.81hm^2 ，新建雨水管线长 1.53km 。②西服务场区，剥离表土 1.04hm^2 ，表土回覆 0.31万 m^3 ，土地整治 1.04hm^2 ，新建雨水管线长 1.66km 。

植物措施：①东服务场区，空闲地绿化乔木 553 棵，绿化灌木 9600 株，绿化植草 0.25hm^2 。②西服务场区，空闲地绿化乔木 700 棵，绿化灌木 12400 株，绿化植草 0.31hm^2 。

临时措施：①东服务场区，沉沙池开挖土方 20.16m^3 ，回填土方 20.16m^3 ；挡水土埂长 20m ；临时土排水沟 194m ，防尘网覆盖 9854m^2 。②西服务场区，沉沙池开挖土方 20.16m^3 ，回填土方 20.16m^3 ；挡水土埂长 20m ；临时土排水沟 194m ，防尘网覆盖 16062m^2 ，装袋土防护长 300m 。详见表 4.1-1。

表 4.1-1 服务场区防治区水保方案设计的水土保持工程措施统计表

防治分区		措施种类	工程量名称		单位	工程量
服务场区防治区	东服务场区防治区	工程措施	土地整治	面积	hm ²	0.81
			表土剥离	面积	hm ²	0.81
			表土回覆	方量	万 m ³	0.25
			雨水管线	长度	km	1.53
				土方开挖	m ³	4957.2
				土方回填	m ³	3961.78
				灰土	m ³	344.25
				砂砾垫层	m ³	459
		植物措施	绿化乔木	雪松	棵	50
				广玉兰	棵	30
				法桐	棵	163
				樱花	棵	50
				黄金槐	棵	50
				大叶女贞	棵	80
				合欢	棵	50
				香花槐	棵	30
				白玉兰	棵	30
			绿化灌木	紫薇	株	50
				榆叶梅	株	50
				桂花	株	50
				紫荆	株	100
				石楠	株	20
				黄杨球	株	30
				竹子	株	1500
				雀舌黄杨	株	200
				棕榈	株	20
				红叶李	株	60
				碧桃	株	50
				豆瓣黄杨	株	2000
				大叶黄杨	株	970
				金叶女贞	株	2000
				月季花	株	1500
				红叶小檗	株	1000
			绿化植草	葱兰	面积	hm ²
					草籽	kg
				黑麦草	面积	hm ²
					草籽	kg
		临时措施	基础开挖	临时覆盖	防尘网	m ²
			临时堆土			3887
			施工生产 生活区	土排水沟	长度	m
					开挖土方	m ³

防治分区		措施种类	工程量名称			单位	工程量
				沉沙池	开挖土方	m ³	10.08
					填筑土方	m ³	10.08
				挡水土埂	长度	m	10
					填筑土方	m ³	10.56
			取水井	土排水沟	长度	m	30
					开挖土方	m ³	6.75
				沉沙池	开挖土方	m ³	10.08
					填筑土方	m ³	10.08
				挡水土埂	长度	m	10
					填筑土方	m ³	10.56
			雨水管线	临时覆盖	防尘网	m ²	5967
	西服务场 区防治区	工程措施	土地整治	面积		hm ²	1.04
			表土剥离	面积		hm ²	1.04
			表土回覆	方量		万 m ³	0.31
			雨水管线	长度		km	1.66
				土方开挖		m ³	5378.4
				土方回填		m ³	4298.4
				灰土		m ³	373.5
				砂砾垫层		m ³	498
		植物措施	绿化乔木	雪松		棵	50
				广玉兰		棵	50
				法桐		棵	250
				樱花		棵	50
				黄金槐		棵	50
				大叶女贞		棵	100
				合欢		棵	50
				香花槐		棵	50
				白玉兰		棵	50
			绿化灌木	紫薇		株	50
				榆叶梅		株	50
				桂花		株	50
				紫荆		株	150
				石楠		株	30
				黄杨球		株	30
				竹子		株	2000
				雀舌黄杨		株	400
				棕榈		株	30
				红叶李		株	60
				碧桃		株	50
				豆瓣黄杨		株	2500
				大叶黄杨		株	1000
				金叶女贞		株	2500
				月季花		株	2000

防治分区		措施种类	工程量名称			单位	工程量
				红叶小檗		株	1500
			绿化植草	葱兰	面积	hm ²	0.05
					草籽	kg	1.5
				黑麦草	面积	hm ²	0.26
					草籽	kg	7.8
		临时措施	基础开挖 临时堆土	临时覆盖	防尘网	m ²	4588
			表土临时 堆存	装袋土拦挡	长度	m	300
					填筑土方	m ³	27
					拆除土方	m ³	27
				临时覆盖	防尘网	m ²	5000
			施工生产 生活区	土排水沟	长度	m	164
					开挖土方	m ³	36.9
				沉沙池	开挖土方	m ³	10.08
					填筑土方	m ³	10.08
				挡水土埂	长度	m	10
					填筑土方	m ³	15.6
			取水井	土排水沟	长度	m	30
					开挖土方	m ³	6.75
				沉沙池	开挖土方	m ³	10.08
					填筑土方	m ³	10.08
				挡水土埂	长度	m	10
					填筑土方	m ³	15.6
			雨水管线	临时覆盖	防尘网	m ²	6474

4.1.2 措施实施情况

本项目服务场区工程所实施的水保措施从 2021 年 1 月开始至 2022 年 4 月完工，各区域根据主体施工进度不同，施工时间稍有差别。

（一）服务场区防治区

①工程措施：

东服务场区，表土剥离面积 0.66hm²，表土回覆 0.20 万 m³，场地平整 1.83hm²。场区四周排水沟长 558.00m，土方开挖 781.20m³，预制块 118.85m³，C20 混凝土 20.10m³；雨水工程，雨水管线 1495.00m。停车位 121 个，铺设植草砖面积 2178.00m²。

西服务场区，表土剥离面积 2.40hm²，表土回覆 0.72 万 m³，场地平整 0.85hm²。

场区四周排水沟长 895.00m,土方开挖 265.60m³;预制块 96.60m³,C20 混凝土 12.40m³;雨水工程,雨水管线 2615.00m。停车位 178 个,铺设植草砖面积 2766.00m²。

②植物措施:

东服务场区,场区内绿化美化,栽植乔木 704 棵,绿化灌木 8000 株,绿化植草 0.81hm²。

西服务场区,场区内绿化美化,栽植乔木 611 棵,绿化灌木 9000 株,绿化植草 0.85hm²。

③临时措施:

东服务场区,临时堆土拦挡长 60.00m,装袋土填筑及拆除 38.40m³;临时挡水土埂长 43m,填筑土方 26.80m³;临时排水沟长度 334.00m,土方开挖 256.56m³;临时沉淀池 3 个,开挖土方 60m³;临时土工布覆盖面积 8752.00m²。

西服务场区,临时堆土拦挡长 82.00m,装袋土填筑及拆除 52.48m³;临时挡水土埂长 39.00m,填筑土方 24.90m³;临时排水沟长度 406.00m,土方开挖 349.52m³;临时沉淀池 4 个,开挖土方 80m³;临时土工布覆盖面积 7963.00m²。

本项目所实施的工程措施工程量见表 4.1-2。

表 4.1-2 服务场区防治区实际完成的水土保持工程措施统计表

防治分区		水土保持措施			单位	合计
服务场区	东服务场区	土地恢复	表土剥离		hm ²	0.66
			表土回覆		万 m ³	0.20
		△场地整治	整治面积		hm ²	1.83
		排洪导流设施	东服务场区四周排水沟	长度	m	558.00
				开挖土方	m ³	781.20
				预制块	m ³	118.85
				混凝土	m ³	20.10
			雨水管线	长度	m	1495.00
		降水蓄渗	植草砖	数量	个	121.00

防治分区		水土保持措施			单位	合计
				面积	m ²	2178.00
		△点片状植被	服务场区绿化美化	栽植乔木	株	704.00
				栽植灌木	株	8000.00
				面积	hm ²	0.81
		△拦挡	临时堆土临时拦挡	长度	m	60.00
				装袋土填筑	m ³	38.40
				装袋土拆除	m ³	38.40
			临时堆土挡水土埂	长度	m	43.00
				填筑土方	m ³	26.80
		△排水	临时排水沟	长度	m	334.00
				开挖土方	m ³	256.56
		沉沙	沉淀池	个数	个	3.00
				开挖土方	m ³	60.00
				土方回填	m ³	60.00
		覆盖	临时土工布覆盖	面积	m ²	8752.00
	西服务场区	土地恢复	表土剥离		hm ²	2.40
			表土回覆		万 m ³	0.72
		△场地整治	整治面积		hm ²	0.85
		排洪导流设施	西服务场区四周排水沟	长度	m	895.00
				开挖土方	m ³	265.60
				预制块	m ³	96.60
				混凝土	m ³	12.40
			雨水管线	长度	m	2615.00
		降水蓄渗	植草砖	数量	个	178.00
				面积	m ²	2766.00
		△点片状植被	服务场区绿化美化	栽植乔木	株	611.00
				栽植灌木	株	9000.00
				面积	hm ²	0.85
		△拦挡	临时堆土临时拦挡	长度	m	82.00
				装袋土填筑	m ³	52.48
				装袋土拆除	m ³	52.48
			临时堆土挡水土埂	长度	m	39.00
				填筑土方	m ³	24.90
		△排水	临时排水沟	长度	m	406.00
				开挖土方	m ³	349.52

防治分区		水土保持措施			单位	合计
		沉沙	沉淀池	个数	个	4.00
				开挖土方	m ³	80.00
				土方回填	m ³	80.00
		覆盖	临时土工布覆盖	面积	m ²	7963.00

4.2 匝道区防治区监测结果

4.2.1 措施设计情况

根据批复水土保持方案，本项目水土保持措施工程量主要为：

匝道区防治区

工程措施：剥离表土 0.62hm²，表土回覆 0.19 万 m³，土地整治 0.62hm²，土排水沟长 800m。

植物措施：绿化植草 0.62hm²。本项目植物措施设计情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 匝道区防治区水保方案设计的水土保持措施统计表

防治分区	措施种类	工程量名称		单位	工程量
匝道区防治区	工程措施	土地整治	面积	hm ²	0.62
		表土剥离	面积	hm ²	0.62
		表土回覆	方量	万 m ³	0.19
		土质排水沟	长度	m	800
			开挖土方	m ³	224
	植物措施	黑麦草	面积	hm ²	0.62
			草籽	kg	18.6

4.2.2 措施实施情况

根据施工时序，本区水土保持措施主要集中在 2021 年 11 月~2022 年 4 月进行。通过现场监测和施工资料统计，实施的措施与方案设计工程量基本一致。

①工程措施：表土剥离 1.07hm²，表土回覆 0.32 万 m³，场地平整 0.69hm²。浆砌片石拱形骨架护坡长度 509.00m，预制块 41.60m³，现浇 C20 混凝土 446.90m³；匝

道外侧排水沟长 472.30m, 开挖土方 583.20m³, 预制块 166.10m³, C20 混凝土 18.70m³, 盖板排水沟长 739.80m, 开挖土方 891.50m³, C20 混凝土 665.30m³。

②植物措施: 拱形骨架植草长 509m, 绿化植草 0.14hm²; 边坡绿化植草 1106.90m, 栽植乔木 1312 棵, 植草面积 0.69hm²。

③临时措施: 临时堆土挡水土埂长 856.00m, 填筑土方 136.96m³; 临时排水沟长 475.00m, 土方开挖 326.22m³; 区域内排水沟长 806m, 土方开挖 403m³; 临时沉沙池 3 个, 开挖土方 49.50 m³; 临时土工布覆盖面积 6395.00m²。

所实施的植物措施工程量及实施时间见表 4.2-2。

表 4.2-2 匝道区防治区实际完成的水土保持措施统计表

防治分区	水土保持措施			单位	合计
匝道区	△工程护坡	拱形骨架护坡	长度	m	509.00
			预制块	m ³	41.60
			混凝土	m ³	446.90
	植物护坡	拱形骨架植草	长度	m	509.00
			植草面积	hm ²	0.14
		边坡植草	长度	m	1106.90
			栽植乔木	株	1312.00
			植草面积	hm ²	0.69
	△截(排)水	匝道外侧排水沟	长度	m	472.30
			开挖土方	m ³	583.20
			预制块	m ³	166.10
			混凝土	m ³	18.70
		盖板排水沟	长度	m	739.80
			开挖土方	m ³	891.50
			混凝土	m ³	665.30
	土地恢复	表土剥离		hm ²	1.07
		表土回覆		万 m ³	0.32
	△场地整治	整治面积		hm ²	0.69
	△拦挡	临时堆土挡水土埂	长度	m	856.00
			填筑土方	m ³	136.96

防治分区	水土保持措施			单位	合计
	△排水	临时排水沟	长度	m	475.00
			开挖土方	m ³	326.22
	覆盖	临时土工布覆盖	面积	m ²	6395.00

4.3 取土场区防治区监测结果

4.3.1 措施设计情况

根据批复水土保持方案，本项目水土保持方案设计的措施工程量主要如下：

取土场区防治区

工程措施：剥离表土 2.51hm²，表土回覆 0.75 万 m³，土地整治 2.51hm²，截水沟长 376m，挡水土埂 376m，土排水沟 370m，沉沙池开挖 10.08m³，土埂长 10m。

植物措施：绿化植草 1.90hm²。

临时措施：袋装土拦挡 254m，防尘网覆盖 4000m²。

表 4.3-1 取土场区水保方案设计的水土保持措施统计表

防治分区	措施种类	工程量名称			单位	工程量
取土场防 治区	工程措施	土地整治	面积		hm ²	2.51
		表土剥离	面积		hm ²	2.51
		表土回覆	方量		万 m ³	0.75
		截水沟	长度		m	376
			开挖土方		m ³	135.36
		挡水土埂	长度		m	376
			填筑土方		m ³	135.36
		土排水沟	长度		m	370
			开挖土方		m ³	185
		沉沙池	开挖土方		m ³	10.08
			土埂长度		m	10
			土埂填筑		m ³	15.6
	植物措施	挡水土埂植草	狗牙根	面积	hm ²	0.05
				草籽	kg	1.5
		边坡和底部绿	狗牙根	面积	hm ²	1.85

防治分区	措施种类	工程量名称			单位	工程量
		化		草籽	kg	55.5
	临时措施	临时堆土防护	长度		m	254
			填筑土方		m ³	22.86
			拆除土方		m ³	22.86
			防尘网		m ²	4000

4.3.2 措施实施情况

在实际施工过程中，项目区域内总挖方 10.01 万 m³，填方总量 10.01 万 m³，无借方，无弃方。项目区域内土石方挖填平衡，未启用方案规划取土场，故实际实施中无取土场水土保持措施。

4.4 施工道路区防治区监测结果

4.4.1 措施设计情况

根据批复水土保持方案，本项目水土保持方案设计的措施工程量主要如下：

施工道路区防治区

工程措施：剥离表土 0.56hm²，表土回覆 0.17 万 m³，土地整治 0.56hm²。

临时措施：临时土排水沟 1153m。

表 4.4-1 施工道路区水保方案设计的水土保持措施统计表

防治分区	措施种类	工程量名称		单位	工程量
施工道路防治区	工程措施	土地整治	面积	hm ²	0.56
		表土剥离	面积	hm ²	0.56
		表土回覆	方量	万 m ³	0.17
	临时措施	土质排水沟	长度	m	1153
			开挖土方	m ³	207.54

4.4.2 措施实施情况

本工程施工阶段利用项目区周边县、乡道和需拓宽的匝道，可保证项目区与外界的连接，未新增施工道路区，故实际实施中无施工道路水土保持措施。

4.5 水土保持措施防治效果

4.5.1 工程措施防治效果

监测结果表明，本项目施工结束后，能够对绝大部分施工扰动区及时采取的土地整治、边坡防护和排水措施，为植被恢复、区域内安全排水创造了条件，对改善生态环境起到了积极的作用。建议在项目运行管理过程中，保持日常缺陷责任工程的巡护，确保工程安全运行。

4.5.2 植物措施防治效果

本项目施工中及时实施植物措施，改善了项目区环境，目前植物生长状况大部分较好，使施工扰动的土地得到尽快的恢复，降低了扰动区域的水土流失的强度。但也存在个别区域植被恢复较差，成活率较低，地表裸露，建议在项目运行管理过程中，对成活率不高的地块，及时补植。

4.3.3 临时措施防治效果

工程施工中对绝大部分表土和临时堆土采用临时拦挡、防尘网覆盖与临时排水措施等，有效防治施工中造成的水土流失，整体效果较好。但从施工影像资料分析，施工场地覆盖、拦挡措施实施不到位，造成裸露边坡的水力侵蚀，产生一定量的水土流失。

5 土壤流失情况监测

5.1 监测阶段划分

根据本项目的施工特点和水土流失程度的差异，结合监测进场时间及进场时监测外业调查情况，将监测时段分为施工期和自然恢复期两个阶段。结合工程建设实际情况，项目自2021年1月开工，2022年4月完工，总工期16个月。项目自2021年3月后，无新增扰动占地。

5.2 水土流失面积

5.2.1 施工期

本项目施工期防治责任范围的监测采用现场测量、查阅征占地文件的方式进行。监测结果表明，本项目施工期实际发生的水土流失面积为 10.53hm^2 ，全部为项目建设区。

5.2.2 植被恢复期

植被恢复期，服务场区的停车场、广场、建筑物、匝道路面等区域进行了全硬化，不计入水土流失面积，故自然恢复期水土流失面积减少为 3.29hm^2 。详见表 5.2-1。

表 5.2-1 各阶段扰动土地面积统计表 单位： hm^2

防治分区	扰动土地面积 (hm^2)	水土流失面积 (hm^2)	建筑物及硬化面积 (hm^2)
服务场区	9.53	2.40	7.13
匝道区	1.00	0.89	0.11
合计	10.53	3.29	7.24

5.3 土壤流失量

5.3.1 土壤侵蚀模数估测

5.3.1.1 原地貌侵蚀模数估测

经查阅《土壤侵蚀分类分级标准》及全国土壤侵蚀分级图，项目位于北方土石山区，容许土壤流失量为 $200\text{t}/(\text{km}^2\text{a})$ 。

项目区位于平原微丘区；土壤类型黄棕壤土和潮土两大类，以黄棕壤土为主，植被类型属暖温带落叶阔叶林，原地貌多为耕地，经实地调查，区域内原地貌土壤侵蚀强度为 $300\text{t}/(\text{km}^2\text{a})$ 。

5.3.1.2 施工期土壤侵蚀模数估测

施工期（含施工准备期）的侵蚀模数采用定位监测与调查监测相结合的方法确定。根据工程施工特点，水土流失主要发生在服务场区防治区。

5.3.2 土壤流失量监测结果

（1）施工期土壤侵蚀量

本监测时段原地貌侵蚀量 35.21t ，施工扰动侵蚀量 453.78t ，新增侵蚀量 418.57t ，土壤侵蚀量详见表 5.3-3。

（2）自然恢复期土壤侵蚀量

本监测时段原地貌侵蚀量 1.70t ，施工扰动侵蚀量 3.39t ，新增侵蚀量 1.70t ，土壤侵蚀量详见表 5.3-4。

（3）本项目土壤侵蚀总量

本项目建设总的原地貌侵蚀量 36.91t ，施工扰动侵蚀量 457.17t ，新增侵蚀量 420.26t ，土壤侵蚀量详见表 5.3-5。

表5.3-3 施工期土壤侵蚀流失量

时段		监测分区	水土流失面积 (hm ²)	时间 (a)	侵蚀模数 (t/km ² a)		水土流失量 (t)		
					原地貌	扰动后	原地貌	扰动后	新增
施工期	2021 年 1 季度	服务场区	9.53	0.25	300.00	4500.00	7.15	107.21	100.07
		匝道区	1.00	0.25	300.00	4000.00	0.75	10.00	9.25
		小计	10.53				7.90	117.21	109.32
	2021 年 2 季度	监测分区	水土流失面积 (hm ²)	时间 (a)	侵蚀模数 (t/km ² a)		水土流失量 (t)		
					原地貌	扰动后	原地貌	扰动后	新增
		服务场区	9.53	0.25	300.00	4500.00	7.15	107.21	100.07
		匝道区	1.00	0.25	300.00	4000.00	0.75	10.00	9.25
		小计	10.53				7.90	117.21	109.32
	2021 年 3 季度	监测分区	水土流失面积 (hm ²)	时间 (a)	侵蚀模数 (t/km ² a)		水土流失量 (t)		
					原地貌	扰动后	原地貌	扰动后	新增
		服务场区	9.53	0.25	300.00	4500.00	7.15	107.21	100.07
		匝道区	1.00	0.25	300.00	4000.00	0.75	10.00	9.25
		小计	10.53				7.90	117.21	109.32
	2021 年 4 季度	监测分区	水土流失面积 (hm ²)	时间 (a)	侵蚀模数 (t/km ² a)		水土流失量 (t)		
					原地貌	扰动后	原地貌	扰动后	新增
		服务场区	6.58	0.25	300.00	4000.00	4.94	65.80	60.87
		匝道区	0.99	0.25	300.00	3000.00	0.74	7.43	6.68
		小计	7.57				5.68	73.23	67.55
	2022 年 1 季度	监测分区	水土流失面积 (hm ²)	时间 (a)	侵蚀模数 (t/km ² a)		水土流失量 (t)		
					原地貌	扰动后	原地貌	扰动后	新增

5 土壤流失情况监测

时段	监测分区	水土流失面积（hm ² ）	时间（a）	侵蚀模数（t/km ² a）		水土流失量（t）		
				原地貌	扰动后	原地貌	扰动后	新增
	服务场区	3.51	0.25	300.00	2000.00	2.63	17.55	14.92
	匝道区	0.89	0.25	300.00	1500.00	0.67	3.34	2.67
	小计	4.40				3.30	20.89	17.59
	2022 年 2 季度	监测分区	水土流失面积（hm ² ）	时间（a）	侵蚀模数（t/km ² a）		水土流失量（t）	
原地貌					扰动后	原地貌	扰动后	新增
服务场区		2.50	0.25	300.00	1000.00	1.88	6.25	4.38
匝道区		0.89	0.25	300.00	800.00	0.67	1.78	1.11
小计		3.39				2.54	8.03	5.49
2021.1-2022.6	监测分区	水土流失面积（hm ² ）	时间（a）	侵蚀模数（t/km ² a）		水土流失量（t）		
				原地貌	扰动后	原地貌	扰动后	新增
	服务场区	9.53	施工期			30.89	411.24	380.35
	匝道区	1.00				4.33	42.54	38.22
	合计					35.14	453.53	418.57

表5.3-4 植被恢复期土壤侵蚀流失量

植 被 恢 复 期	监测分 区	水土流 失面积 (hm^2)	时间 (a)	侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$)		水土流失量 (t)		
				原地貌	扰动后	原地貌	扰动后	新增
	服务场 区	2.50	0.25	200.00	400.00	1.25	2.50	1.25
	匝道区	0.89	0.25	200.00	400.00	0.45	0.89	0.45
	小计	3.39				1.70	3.39	1.70

表5.3-5 本项目土壤侵蚀流失量

监 测 分 区	原地貌水土流失量			施工扰动后水土流失量			新增水土流失量		
	施工 期	植被恢 复期	小计	施工 期	植被恢 复期	小计	施工 期	植被恢 复期	小计
本项 目	35.21	1.70	36.91	453.78	3.39	457.17	418.57	1.70	420.26

5.4 取料、弃渣潜在土壤流失量

本项目区域内土石方挖填平衡，不涉及取土场及弃土场。

5.5 水土流失危害监测结果

本项目在水土保持监测过程中，建设单位高度重视水土保持工作，专门成立水土保持工作领导小组，专人专责，制定相关规章制度，切实加强项目区水土流失防治工作；施工单位及监理单位也按照建设单位要求，各司其职，在工程建设中严格工程变更，优化施工工艺，严格控制作业面，采取有效的临时防护措施，加强事前、事中、事后的监管。

施工前对扰动地面进行合理的表土剥离，生熟土分离堆放，有效保护耕地资源；施工中，水保设施与主体工程同步施工，植物措施等有效改善生态环境，减少水土少流失。

截止目前，项目区内未发生水土流失危害事件。

6 水土流失防治效果监测结果

6.1 扰动土地整治率

扰动土地整治率是指项目建设扰动土地整治面积占扰动土地总面积的百分比。

扰动土地面积是指生产建设项目在生产建设活动中形成的各类挖损、占压、堆弃用地面积；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，包括永久建筑物面积和硬化面积。其计算公式如下：

$$\text{扰动土地整治率 (\%)} = \frac{\text{水土保持措施面积} + \text{永久建筑物占地面积}}{\text{建设区扰动地表面积}} \times 100\%$$

经计算，截止工程结束，工程建设期间扰动土地面积为 10.53hm^2 ，工程措施面积 0.75hm^2 ，植物措施面积 2.49hm^2 ，各类建（构）筑物及硬化面积 7.14hm^2 ，扰动土地整治面积 10.38hm^2 ，扰动土地整治率为 98.6%，超过了水土保持方案设计水平年设定的 95%的目标值。各防治分区水土流失总治理度详见表 6.2-1。

表 6.2-1 各防治分区扰动土地整治率统计表

防治分区	防治责任范围 (hm^2)	扰动土地面积 (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	建筑物及硬化面积	小计	
服务场区	9.53	9.53	0.69	1.66	7.03	9.38	98.5%
匝道区	1.00	1.00	0.06	0.83	0.11	1.00	100.0%
合计	10.53	10.53	0.75	2.49	7.14	10.38	98.6%

6.2 水土流失总治理度

水土流失总治理度是指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。水土保持措施面积是指工程措施面积与植物措施面积的和；建设区水土流失面积是项目建设区面积扣除永久建筑物占地面积、场地道路硬化面积、水面面积、建设区内未扰动的微度侵蚀面积。其计算公式如下：

$$\text{水土流失总治理度 (\%)} = \frac{\text{水土保持措施面积}}{\text{建设区水土流失总面积}} \times 100\%$$

经计算，工程建设期间扰动土地面积为 10.53hm^2 ，各类建（构）筑物及硬化面

积 7.14hm^2 ，水土流失面积 3.39hm^2 ，工程措施面积 0.75hm^2 ，植物措施面积 2.49hm^2 ，水土流失治理面积 3.24hm^2 ，水土流失总治理度为 95.7%，超过了水土保持方案设计水平年设定的 88% 的目标值。各防治分区水土流失总治理度详见表 6.2-1。

表 6.2-1 各防治分区水土流失总治理度统计表

防治分区	扰动土地面积 (hm^2)	水土流失面积 (hm^2)	建筑物及硬化面积 (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	
服务场区	9.53	2.50	7.03	0.69	1.66	2.35	94.2%
匝道区	1.00	0.89	0.11	0.06	0.83	0.89	100.0%
合计	10.53	3.39	7.14	0.75	2.49	3.24	95.7%

6.3 拦渣率

拦渣率是指项目建设区内采取措施实际拦挡的弃土(石、渣)量与工程弃土(石、渣)总量的百分比。其计算公式如下：

$$\text{拦渣率}(\%) = \frac{\text{采取措施后实际拦挡的弃土(石、渣)量}}{\text{弃土(石、渣)总量}} \times 100\%$$

施工期项目总挖方 10.01万 m^3 (包含剥离表土 1.24万 m^3 ，拆除建筑土石方 2.51万 m^3)，填方总量 10.01万 m^3 (包含表土回覆 1.24万 m^3 ，拆除建筑物土石方经粉碎后用于服务场区基础的土方填筑)，施工区域内挖填平衡，无借方，无弃方。经调查统计，工程建设中共需临时堆土 7.50万 m^3 ；施工中采取了临时苫盖及拦挡等措施对临时堆土进行防护，共拦挡 7.24万 m^3 等经计算，拦渣率可达 96.5%，达到水土保持方案设计的设计水平年 95% 的目标值。

6.4 土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目区容许土壤流失侵蚀模数与方案实施后土壤土壤侵蚀模数的之比。

经查阅《土壤侵蚀分类分级标准》及全国土壤侵蚀分级图，工程区域容许土壤流失量为 $200\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。

根据对工程区域水土流失情况的监测，方案设定的水土保持措施实施后，并经过一定时间的植被恢复，项目区域各标段土壤侵蚀模数降到一定值，经分析，至设计水平年，本项目区域土壤侵蚀模数降至 $200t/(km^2 \cdot a)$ ，土壤流失控制比平均为 1.0，达到了方案设定的土壤流失控制比 1.0 的目标值。

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植被面积占建设区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。

经计算，本项目在实施水土保持方案后，建设区总面积 $10.53hm^2$ ，扰动区可恢复植被面积 $2.53hm^2$ ，已完成的绿化面积 $2.49hm^2$ ，林草植被恢复率为 98.4%，达到了水土保持方案设定的 98% 的目标值。详见表 6.6-1。

6.6 林草覆盖率

林草覆盖率是指项目建设区内，林草植被面积占项目建设区总面积的百分比。

本项目在实施水土保持方案后，至监测期结束时，植物措施面 $2.49hm^2$ ，经计算，林草覆盖率为 23.6%，达到水土保持方案设定的 23% 的目标值。

各防治分区林草植被恢复率和林草覆盖率详见表 6.6-1。

表 6.6-1 各防治分区林草植被恢复率和林草覆盖率表

防治分区	项目区面积 (hm^2)	扰动土地面积 (hm^2)	可绿化面积 (hm^2)	植物措施面积	林草植被恢复率 (%)	林草覆盖度 (%)
服务场区	9.53	9.53	1.70	1.66	97.6%	17.4%
匝道区	1.00	1.00	0.83	0.83	100.0%	83.0%
合计	10.53	10.53	2.53	2.49	98.4%	23.6%

6.7 六项指标达标情况

通过监测，各项水土流失防治指标均达到水土保持方案设计的目标值。详见表

6.7-1。

表 6.7-1 六项指标达标情况对比表 单位：%

水土流失防治指标	方案批复值	实际达到值	达标情况
扰动土地整治率	95%	98.6%	达标
水土流失总治理度	88%	95.7%	达标
拦渣率	95%	96.5%	达标
土壤流失控制比	1.0	1.0	达标
林草植被恢复率	98%	98.4%	达标
林草覆盖率	23%	23.6%	达标

7 结论

7.1 水土流失动态变化

7.1.1 实际扰动面积变化

根据批复的水土保持方案报告，工程批复的水土流失防治责任范围总面积 15.19hm²，其中项目建设区 14.07hm²，直接影响区 1.12hm²；实际工程建设中，建设实际发生的水土流失防治责任范围为 10.53hm²，全部为项目建设区的永久占地。工程实际发生的水土流失防治责任范围较批复的水土保持方案水土流失防治责任范围减少了 4.66hm²，其中项目建设区减少了 3.54hm²，直接影响区减少了 1.12hm²。

7.1.2 土石方量变化

根据施工单位资料统计，施工期项目总挖方 10.01 万 m³（包含剥离表土 1.24 万 m³，拆除建筑土石方 2.51 万 m³），填方总量 10.01 万 m³（包含表土回覆 1.24 万 m³，拆除建筑物土石方经粉碎后用于服务场区基础的土方填筑），项目区域内土方挖填平衡，无借方，无弃方。

土石方总量变化主要原因：在后续设计中，对服务场西服务场区的标高进行了优化调整，中心点设计高程由原来的 84.6m 减少到 83.1m，减少了项目区基础土方的填筑，实际施工中，挖方全部用于区域内填方，无借方和弃方。

7.1.3 水土流失量动态变化

本项目建设共产生原地貌侵蚀量 36.91t，施工扰动侵蚀量 457.17t，新增侵蚀量 420.26t；施工期水土流失强度为中度，随着区域内水土保持措施完工和植被的恢复，水土流失情况逐渐恢复为轻度；水土流失发生的主要区域为服务场区。

7.2 水土保持措施评价

本项目在施工过程中比较重视水土保持工作，能够认真及时落实各项水土保持

防治措施，特别是能够及时实施临时措施，工程措施与主体工程同步实施，施工结束后及时进行绿化、土地整治，整体上取得了较好的防治效果。

(1) 本项目在施工中，基本能够按照水土保持方案布设的水土保持措施及相关法律法规实施水土保持防治措施，质量达标。水土保持措施建设与主体工程实现了“三同时”原则。

(2) 各项水土保持措施布局基本合理，防治效果效果明显。原报告制定的六项指标值均达到水土保持方案预定的目标值。

7.3 三色评价结论

依据《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保[2020]161号），本项目水土保持监测季报自2021年第1季度开始至2022年第3季度结束，共7期，三色评价得分分别为91、92、92、89、90、94、96，综合得分92分。

综合各季度的结论，本项目三色评价结论为“绿色”。

7.4 存在问题及建议

本项目目前已经进入植被恢复期，现阶段仍有存在的一些问题，针对实施的问题提出以下建议：

(1) 建议运行管理单位加强植物措施维护抚育工作，使其更好的发挥其水土保持功能。

(2) 建议建设单位及时完善水土保持工程相关资料的归档和整理，做好水土保持设施验收准备。

7.5 综合结论

(1) 通过监测期的现场查勘及调查结果并结合施工资料分析表明，建设单位比

较重视水土保持工作，按照水土保持法律法规的规定，依法委托编报了水土保持方案，落实了水土保持工程设计。将水土保持工程建设和管理纳入工作程序中，在工程建设过程中落实了项目法人、设计单位、施工单位、监理单位的水土保持职责人，强化了对水土保持工程的管理，确保了水土保持方案的顺利实施。

(2) 本项目区域水土保持措施布局合理，数量和质量基本达到了保持方案报告书的设计要求。植物措施实施后植被生长情况良好，工程措施无损坏，能起到较好的水土流失防治作用。

(3) 项目建设扰动区经过工程措施、植物措施的实施，水土流失面积和水土流失强度都逐年递减。项目区的水土流失强度由施工中的中度下降到轻度，有效的将水土流失控制在较低的范围内。

(4) 项目在建设中施工区安排合理、紧凑，施工工艺进行优化，并采取相应的水土保持防护措施，使扰动面积相应减少，从而减少了水土流失。

综上所述，本项目在项目建设中水土保持措施总体布局合理，防护效果明显，各项水土流失防治指标均达到水土保持方案设计的目标值，有效的控制了水土流失，对项目区生态环境起到改善作用。

附 照 片

2021 年第一季度



东服务场区原有广场拆除粉碎



施工单位项目部利用服务区原有建筑



项目区内施工道路及临时排水



西服务场区原有广场拆除



项目区域内临时排水



表土剥离及临时堆存

2021 年第二季度



裸露地表临时覆盖



建筑物主体工程施工



项目区四周围栏修筑



项目区广场硬化



西服务场区内设置拌合站



西服务场区建筑物基础拆除

2021 年第三季度



围栏及房建施工



西服务场区内拌合站



服务场区排水修筑



广场硬化及房建



广场硬化



房建

2021 年第三季度



西服务场区施工现状



东服务场区施工现状

2021 年第四季度



施工单位项目部利用已完工房建



匝道区临时堆土覆盖



服务场区四周永临结合排水



匝道区临时排水



拆除建筑垃圾粉碎



场区内排水

2022 年第一季度



服务场区硬化



场区内排水



完工后的匝道



职工宿舍（施工生产生活区）



项目区内施工临建



服务场区内排水

2022 年第二季度



场区内绿化及植草砖



匝道边坡绿化及排水



匝道边坡防护绿化及路基排水



服务场区内绿化美化



项目区四周排水



服务场区内绿化美化

2022 年第二季度



西服务场区现状



东服务场区现状

2022 年第三季度



场区内绿化及植草砖



匝道边坡绿化及排水



项目区服务场区四周排水



匝道边坡绿化及排水



服务场区四周绿化美化



服务场区绿化美化



2022 年第三季度

附 件

附件一：项目立项（审批、核准、备案）文件

（1）原核准文件

驻马店市发展和改革委员会文件

驻发改交通〔2017〕578号

关于京港澳高速公路确山服务区改扩建工程 项目核准的批复

河南高速公路发展有限责任公司驻信改扩建项目部：

你公司《关于呈报京港澳高速公路确山服务区改扩建工程项目申请报告的函》（豫高司驻信〔2017〕77号）收悉，结合市交通运输局审查意见，经研究，现批复如下：

为适应京港澳高速公路日益增加的交通量需求，改善服务形象，贯彻落实国家促进中部地区崛起的战略部署，提高公路通行能力和服务水平，满足日益增长的高速公路人车服务需求，实现高速公路可持续发展。经研究，同意京港澳高速公路确山服务区改扩建项目。

一、建设地址：项目位于京港澳高速公路K904+000处。

— 1 —

二、建设内容及规模：扩建后服务区总用地面积 163 亩，其中现有占地面积 67.88 亩，新增占地面积 95.12 亩（包括场区占地面积 75.12 亩，贯穿匝道面积 10.69 亩，边坡、边沟面积 9.31 亩）；总建筑面积为 9094 平方米。其中包括服务区综合楼、职工宿舍楼、维修车库、配电房、泵房、污水处理房、加油气站及辅助用房等。

拆除原有加油站、维修车库、综合楼、配电房、泵房等。

购置和安装水、电、暖、加油、办公设备等。

三、项目总投资 17385.39 万元。其中房建工程费用 16114.49 万元，主线工程费用 1270.90 万元。

资金来源为企业贷款和自筹解决。

四、该项目法人河南高速公路发展有限责任公司驻信改扩建项目部。

五、同意该项目法人委托有资质的招标代理机构采用公开招标方式，进行勘察、设计、施工、管理、重要设备及材料采购，招标公告须在指定媒体上发布（招标方案见附件）。招标投标情况报我委和市交通主管部门备案。

本文件自印发之日起有效期限 2 年。在核准文件有效期内未开工建设的，项目单位在核准文件有效期届满前 30 个工作日之前向我委申请延期。项目在核准文件有效期内未开工建设也未按规定申请延期的，或虽提出延期申请但未获批准的，本核准文件自

动失效。

请据此开展下步工作。

附件：项目招标方案核准意见



附 件

项目招标方案核准意见

建设工程名称：京港澳高速公路确山服务区改扩建工程项目

分 项 内 容	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招标 方 式
	全部招标	部分招标	委托招标	自行招标	公开招标	邀请招标	
勘察	核准		核准		核准		
设计	核准		核准		核准		
建筑工程	核准		核准		核准		
安装工程	核准		核准		核准		
监理	核准				核准		
设备	核准				核准		
其他							
招标公告发布媒介				中国采购与招标网、河南招标采购综合网			
招标代理机构（采用委托招标方式）				河南省机电设备国际招标有限公司			
审批部门核准意见说明：  2017年12月12日							

驻马店市发展和改革委员会办公室

2017年12月12日印发

(2) 延期核准文件

驻马店市发展和改革委员会文件

驻发改交通〔2020〕146号

关于京港澳高速公路确山服务区改扩建 工程项目核准批复文件有效期延期的通知

河南高速公路发展有限责任公司驻信改扩建项目部：

你公司《关于京港澳高速公路确山服务区改扩建工程项目核准批复文件有效期延期的申请》（豫高司驻信〔2020〕6号）收悉，经研究，现通知如下：

原则上同意《关于京港澳高速公路确山服务区改扩建工程项目核准的批复》（驻发改交通〔2017〕578号）文件有效期延期一年。

请项目单位抓紧开展下步工作，办理各项开工前审批手续，确保在批复文件有效期内开工建设。

— 1 —

特此通知。



驻马店市发展和改革委员会办公室

2020年5月29日印发

— 2 —

(3) 变更核准批复

驻马店市发展和改革委员会文件

驻发改审批〔2020〕251号

关于对京港澳高速公路确山服务区改扩建工程 项目变更核准内容的批复

河南高速公路发展有限责任公司驻信改扩建项目部：

你公司《关于对京港澳高速公路确山服务区改扩建工程项目变更核准内容的请示》（豫高司驻信〔2020〕28号）收悉。结合专家意见和市交通局行业审查意见（驻交函〔2020〕30号），经研究，现批复如下：

京港澳高速公路确山服务区改扩建工程于2017年12月12日已经我委（驻发改交通〔2017〕578号）批复。为全面贯彻国省关于建设“司机之家”的精神，为货车司机提供舒适便捷、经济实惠的休息场所，项目法人河南高速公路发展有限责任公司驻信改扩建项目部申请变更项目申请报告，在京港澳高速公

路确山服务区改扩建工程项目中增设“司机之家”。

一、建设方案及规模

项目位于京港澳高速公路K904+000处,总用地面积163亩,其中现有占地面积67.88亩,新增占地面积95.12亩(包括场区占地面积75.12亩,贯穿匝道面积10.69亩,边坡、边沟面积9.31亩)。总建筑面积为13630.86平方米,其中包括服务区综合楼、职工宿舍楼、司机之家、维修车库、配电房、泵房、污水处理房、加油气站及辅助用房等。

拆除原有加油站、维修车库、综合楼、配电房、泵房等。

购置和安装水、电、暖、加油、办公设备、智慧服务区、绿色服务区功能设施等。

其中变更内容为:

- 1、增设两栋“司机之家”,建筑面积约4536.44平方米。
- 2、增设智慧服务区、绿色服务区功能设施。

二、投资估算及资金来源

变更后项目总投资为24904.83万元,其中房建工程费用23633.92万元,主线工程费用1270.91万元。总投资相比原核准投资增加7519.43万元。

项目资金来源为企业贷款和自筹解决。

三、项目法人

河南高速公路发展有限责任公司驻信改扩建项目部。

四、同意该项目法人委托有资质的招标代理机构采用公开招标的方式，对部分变更内容进行招标，招标内容须在指定媒体上发布。招标投标情况报我委和交通主管部门备案。

2020年12月21日



驻马店市发展和改革委员会办公室

2020年12月21日印发

附件二：水土保持方案、重大变更及其批复文件

河南省水利厅 准予水行政许可决定书

豫水许准字〔2017〕53号

河南高速公路发展有限责任公司驻信改扩建项目部：

本机关于2017年4月24日受理你单位报送的《关于〈京港澳高速公路确山服务区改扩建工程水土保持方案报告书〉的请示》（豫高司驻信〔2017〕14号）。依据《中华人民共和国行政许可法》、《中华人民共和国水土保持法》及配套法规、技术规范的有关规定，经审查，该申请符合法定条件。

京港澳高速公路确山服务区位于驻马店市确山县普会寺乡薛营村京港澳高速公路桩号K904+000处。原确山服务区于2003年3月开工，2003年11月竣工，本次确山服务区改扩建工程采用在原服务区基础上东西两则分别扩建，主要建设内容是拆除原服务区加油站、综合楼、维修车库等建筑物，新建综合楼、宿舍楼、加油站、维修车库、配电房等建筑物，改扩建服务区两侧匝道800米，新建雨水管线3.19千米。项目由服务场区、匝道区、取土场区和施工道路区四部分组成。工程总占地面积14.07公顷，其中永久占地10.87公顷，临时占地3.20公顷。工程建

—1—

设总挖方 7.20 万方，总填方 19.89 万方，利用方 7.20 万方，借方全部来源于取土场。工程估算总投资为 13777.53 万元。计划于 2017 年 6 月初开工建设，2018 年 12 月底竣工，总工期 19 个月。

我厅对《京港澳高速公路确山服务区改扩建工程水土保持方案报告书》进行了技术审查，并提出了审查意见（详见附件）。经研究，原则同意该水土保持方案。现就该项目水土流失预防和治理批复如下：

一、水土保持方案总体意见

（一）基本同意主体工程水土保持评价。

（二）同意本工程水土流失防治执行建设类项目二级标准，防治目标为：扰动土地整治率 95%，水土流失总治理度 88%，土壤流失控制比 1.0，拦渣率 95%，林草植被恢复率 98%，林草覆盖率 23%。

（三）同意本阶段确定的水土流失防治责任范围为 15.19 公顷，其中项目建设区 14.07 公顷，直接影响区 1.12 公顷。

（四）基本同意水土流失防治分区和分区防治措施。

（五）基本同意水土保持监测时段、内容和方法。

（六）基本同意建设期水土保持估算投资为 439.76 万元，其中水土保持防治费 288.18 万元，水土保持监理费 30 万元，水土保持监测费 50.64 万元，因河南省水土保持补偿费征收标准未出台，暂列水土保持补偿费 20.99 万元，待新的征收标准颁布实施

后按新标准计征。

二、生产建设单位下阶段应重点做好以下工作

(一)切实加强施工组织和管理,严格按照方案要求落实各项水土保持措施。加强水土保持监理工作,确保水土保持工程质量。施工活动要严格限定在征占地范围内,严禁随意占压、扰动和破坏地表植被。

(二)严格按照水土保持法规相关要求,做好水土保持监测工作,按规定向我厅提交监测实施方案、季度报告及总结报告。

(三)驻马店市水利局、确山县水利局要依法加强监督检查。建设单位要积极配合、主动接受各级水行政主管部门的监督检查。

(四)本项目的位置、规模等如发生重大变化,应及时补充或重新编制水土保持方案,报我厅审批。水土保持方案实施过程中,水土保持措施如需做出重大变更,也须报我厅批准。

(五)工程开工前及时与我厅联系缴纳水土保持补偿费,工程投入运行之前应向我厅申请组织水土保持设施验收。

附件:京港澳高速公路确山服务区改扩建工程水土保持方案
报告书技术审查意见



—3—

附 件

京港澳高速公路确山服务区改扩建工程 水土保持方案报告书技术审查意见

京港澳高速公路确山服务区地处驻马店市确山县普会寺乡薛营村，位于京港澳高速公路桩号 K904+000 处。原确山服务区于 2003 年 3 月开工，2003 年 11 月竣工，总占地面积 4.67 公顷。2013 年 10 月，京港澳高速公路驻马店至信阳段实施改扩建，占用原确山服务区面积 0.14 公顷，目前占地面积 4.53 公顷。本次确山服务区改扩建工程采用在原服务区基础上东西两侧分别扩建，新增征地面积 6.34 公顷，扩建后占地面积 10.87 公顷。

本项目由服务场区、匝道区、取土场区和施工道路区四部分组成。工程总占地面积 14.07 公顷，其中永久占地 10.87 公顷，临时占地 3.20 公顷。工程建设总挖方 7.20 万方，总填方 19.89 万方，利用方 7.20 万方，借方全部来源于取土场。工程估算总投资为 13777.53 万元。计划于 2017 年 6 月初开工建设，2018 年 12 月底竣工，总工期 19 个月。

项目区在全国水土保持区划中位于北方土石山区中的伏牛山山地丘陵保土水源涵养区，属淮河流域、平原微丘地貌类型、暖温带大陆性季风气候。多年平均气温 16.4℃，多年平均降水量 956.1

—4—

毫米。主要土壤类型为黄棕壤和潮土，植被类型为暖温带落叶阔叶林，水土流失以轻度水力侵蚀为主。项目区属省级水土流失重点治理区。

2017年3月8日，河南省水利厅在郑州主持召开《京港澳高速公路确山服务区改扩建工程水土保持方案报告书（送审稿）》（以下简称“报告书”）技术审查会。参加会议的有驻马店市水利局、确山县水利局、建设单位河南高速公路发展有限责任公司以及可研报告编制单位河南省交通规划设计研究院股份有限公司、水土保持方案编制单位河南省中陆工程技术有限公司的代表。邀请了5名水土保持方案评审专家并成立了专家组（名单附后）。与会专家和代表观看了项目区影像和图片资料，听取了建设单位关于项目前期工作进展情况、主体工程概况的介绍以及水土保持方案编制单位关于报告书主要内容的汇报。经讨论和评议，提出了评审意见。会后，建设单位会同编制单位根据评审意见对报告书进行了修改，形成报批稿。经审查，基本同意修改后报告书，提出技术审查意见如下：

一、主体工程水土保持分析与评价

（一）基本同意关于主体工程选址水土保持制约性因素的分析与评价结论。

（二）基本同意本阶段主体设计的推荐方案。

（三）基本同意从水土保持角度关于工程占地、土石方平衡、取土场、施工组织设计等的分析与评价。

—5—

(四) 基本同意对主体设计中具有水土保持功能工程的评价和界定。

二、水土流失防治责任范围

基本同意本阶段确定的水土流失防治责任范围，其总面积为 15.19 公顷，其中项目建设区 14.07 公顷，直接影响区 1.12 公顷。

三、水土流失预测

同意水土流失预测内容和方法。经预测，本工程建设水土保持补偿面积 9.54 公顷，建设期可能造成新增水土流失量 908.09 吨。服务场区和取土场区是本项目水土流失防治的重点区域。

四、水土流失防治目标

本工程项目区属省级水土流失重点治理区，同意水土流失防治标准执行建设类项目二级标准。基本同意设计水平年防治目标为：扰动土地整治率 95%，水土流失总治理度 88%，土壤流失控制比 1.0，拦渣率 95%，林草植被恢复率 98%，林草覆盖率 23%。

五、防治分区及防治措施总体布局

(一) 同意水土流失一级分防治区划分为服务场区、匝道区、取土场区和施工道路区等 4 个防治区；服务场区二级分区划分为东场区和西场区等 2 个防治区。

(二) 基本同意水土流失防治措施体系及总体布局。

六、分区防治措施布设

基本同意各分区防治措施布设，主要防治措施为：

—6—

（一）服务场区防治区

1、东服务场区防治区

施工时先剥离表土，集中堆放，并采取拦挡、覆盖等临时防护措施。施工过程中，对构筑物基础开挖临时堆土，集中堆放，并采取覆盖等临时防护措施；雨水管线采用地埋敷设，顺接利用原有雨水排水系统，管沟开挖土方堆放在管线一侧并采取临时防护措施；

2、西服务场区防治区

施工时先剥离表土，集中堆放，采取拦挡、覆盖等临时防护措施。施工过程中，对构筑物基础开挖临时堆土，集中堆放，并采取临时覆盖等防护措施；雨水管线采用地埋敷设，顺接利用原有雨水排水系统，管沟开挖土方堆放在管线一侧并临时防护措施；施工生产生活区周边和取水井区设临时排水沟和沉沙池。施工结束后，土地整治，回覆表土，并对空闲地绿化。

（二）匝道防治区

施工时先剥离表土，转运至服务场区临时堆存并采取临时防护措施；在匝道外侧设土质排水沟，排水沟口处顺接场区排水系统。施工结束后，对匝道边坡进行土地整治，回覆表土后绿化。

（三）取土场防治区

施工时先剥离表土，集中堆放，并采取拦挡、覆盖等临时防护措施。施工过程中，在取土场顶部设截水沟和挡水土埂，底部

—7—

设排水沟，截、排水沟出口处设沉沙池，顺接取土场北侧道路排水系统外排。施工结束后，进行土地整治，覆土绿化或复耕。

（四）施工道路防治区

施工时先剥离表土，集中堆放，并采取临时拦挡、苫盖等措施。施工过程中在路基一侧布设临时排水沟。施工结束后，进行土地整治，回覆表土后复耕。

七、水土保持施工组织设计

基本同意水土保持工程施工组织及进度安排。

八、水土保持监测

同意水土保持监测时段、内容和方法。本工程主要采用沉沙池观测、调查监测和巡查监测相结合的方法进行监测。监测重点区域为服务场区和取土场区。

九、水土保持投资估算

同意水土保持投资估算编制依据和方法。基本同意水土保持估算总投资为 439.76 万元，其中本方案新增水保投资为 200.32 万元，主体设计具有水保功能投资 239.44 万元。水土保持防治费 288.18 万元(其中工程措施费 103.34 万元,植物措施费 176.12 万元,临时措施费 8.72 万元)，独立费用 106.89 万元（其中水土保持监测费 50.64 万元，水土保持监理费 30 万元），基本预备费 23.70 万元。水土保持设施补偿费暂列 20.99 万元，待河南省水土保持补偿费新标准颁布实施后按新标准计征。

—8—

十、水土保持效益分析

基本同意水土保持效益分析。水土保持方案实施后，建设区水土流失可基本得到控制，生态环境得到一定程度恢复。

抄送：省发改委、省财政厅，驻马店市水利局、确山县水利局。

附件三：水土保持初步设计或施工图设计审批（审查、审核）资料

（1）施工图设计批复

驻马店市交通运输局文件

驻交〔2019〕174号

驻马店市交通运输局 关于京港澳高速公路确山服务区改扩建 工程项目施工图设计的批复

河南高速公路发展有限责任公司驻信改扩建项目部：

你公司《关于申请批复京港澳高速公路确山服务区改扩建工程项目施工图设计的请示》（豫高司驻信〔2019〕12号）收悉。根据驻马店市发展和改革委员会《关于京港澳高速公路确山服务区改扩建工程项目核准的批复》（驻发改交通〔2017〕578号），经审查，现批复如下：

一、原则同意由设计单位编制完成的京港澳高速公路确山服务区改扩建工程项目施工图设计及根据专家审查意见所作的修改设计。

二、建设规模及结构形式

京港澳高速公路确山服务区改扩建工程场区总用地面积

157.968 亩，其中新增占地 85.604 亩，原有占地 72.364 亩。主线拼宽改造影响长度 210 米，新建匝道 432.752 米/2 条，新建贯穿车道 680 米/2 条。场区内原有建筑物全部拆除，新增建筑面积核定为 9409.98 平方米，其中：双侧服务区综合楼 7034.64 平方米，职工宿舍楼 1288.88 平方米，双侧加油站房屋 295.5 平方米，双侧维修车库 252.8 平方米，双侧设备用房 476.96 平方米，双侧污水处理用房 61.2 平方米。场区广场面积 9917 平方米，绿化面积 14421 平方米。

三、结构形式

服务区综合楼为地上二层钢筋混凝土框架结构，建筑耐火等级为二级；职工宿舍楼地上二层钢筋混凝土框架结构，建筑耐火等级为二级；维修车库、设备用房等附属用房均为单层框架结构；加油站房屋为单层框架结构；加油站大棚为钢网架结构；污水处理房抗震设防烈度为 7 度，其余均为 6 度。

四、工程预算核定为 16503.6 万元，其中：建筑安装工程费 12052 万元，土地征用及拆迁补偿费 2030.8 万元，工程建设其他费 1480.9 万元，预备费 466.9 万元，建设期贷款利息 473 万元。

附件：总预算表



驻马店市交通运输局办公室

2019 年 10 月 16 日印

总预算表

建设项目名称：京港澳高速公路确山服务区改扩建工程

分项 编号	工程或费用名称	单位	数量	金额（元）	技术经济指标	各项费 用比例 （%）	备注
1	第一部分 建筑安装工程费	公路公里	0.21	120520239	573905902	73.03	建设项目 路线总长 度（主线长 度）
101	临时工程	公路公里	0.21	1753263	8348869.181	1.06	
102	路基工程	km	0.21	12635606	60169552.186	7.66	
103	路面工程	km	0.21	2421061	11528859.748	1.47	
107	交通工程及沿线设施	公路公里	0.21	95950378	456906563.552	58.14	
108	绿化及环境保护工程	公路公里	0.21	4447931	21180624.705	2.70	
109	其他工程	公路公里	0.21	41621	198194.943	0.03	
110	专项费用	元		3270380		1.98	
2	第二部分 土地征用及拆迁补偿费	公路公里	0.21	20308103	96705253.333	12.31	
201	土地使用费	亩	148.404	20279013	136647.349	12.29	
202	拆迁补偿费	公路公里	0.21	29090	138523.81	0.02	
3	第三部分 工程建设其他费	公路公里	0.21	14808995	70519025.052	8.97	
301	建设项目管理费	公路公里	0.21	5021805	23913355.848	3.04	
302	研究试验费	公路公里	0.21				
303	建设项目前期工作费	公路公里	0.21	3550000	16904761.905	2.15	
304	专项评价（估）费	公路公里	0.21	2600000	12380952.381	1.58	

305	联合试运转费	公路公里	0.21	41379	197043.638	0.03	
306	生产准备费	公路公里	0.21	3185369	15168423.762	1.93	
308	工程保险费	公路公里	0.21	410442	1954487.519	0.25	
309	其他相关费用	公路公里	0.21				
4	第四部分 预备费	公路公里	0.21	4669120	22233905.41	2.83	
401	基本预备费	元		4669120		2.83	
402	价差预备费	元					
5	第一至四部分合计	公路公里	0.21	160306458	763364085.795	97.13	
6	建设期贷款利息	公路公里	0.21	4729620	22521998.976	2.87	
7	公路基本造价	公路公里	0.21	165036078	785886084.771	100.00	
	新增加费用项目(不作预备费基数)	元					
21	其中: 回收金额	元					

(2) 施工图变更设计批复

驻马店市交通运输局文件

驻交审批〔2021〕1号

驻马店市交通运输局 关于京港澳高速公路确山服务区改扩建工程 项目变更施工图设计的批复

河南高速公路发展有限责任公司驻信改扩建项目部：

你项目部《关于报送京港澳高速公路确山服务区改扩建工程项目变更施工图设计审查的请示》（豫高司驻信〔2021〕31号）已收悉。依据驻马店市发展和改革委员会《关于对京港澳高速公路确山服务区改扩建工程项目变更核准内容的批复》（驻发改审批〔2020〕251号）文件精神，结合专家审查意见，经研究，现批复如下：

一、原则同意由设计单位根据专家审查意见修改完善后的京港澳高速公路确山服务区改扩建工程项目变更施工图。

二、服务区位置及建设规模

- 1 -

项目位于京港澳高速公路驻马店至信阳段K904+000处，总用地面积157.968亩，其中新增占地85.604亩，原有占地72.364亩。总建筑面积13971.76平方米，其中包括服务区综合楼、司机之家、职工宿舍楼、维修车库、设备用房（配电房、泵房）、加油站及辅助用房等。

拆除原有加油站、维修车库、综合楼、配电房、泵房等。购置和安装水、电、暖、加油、办公设备和智慧服务区、绿色服务区等设施。

其中变更内容为：

（一）服务区东区和西区各增设一栋“司机之家”，每栋建筑面积2228.40 m²，建筑层数3层，结构形式为钢筋混凝土框架结构，建筑耐火等级为二级，抗震设防烈度为6度。

（二）原设计综合楼内部功能及外立面品质提升。内部功能提升主要包含综合楼内增设自动扶梯、优化营业功能分布、扩大营业区域面积等；外立面品质提升主要包含外立面造型修改及外立面装饰材料品质提升。

（三）增设智慧服务区、绿色服务区功能设施。主要包含增设智慧灯杆、智慧座椅、卫生间除臭系统、光伏发电及光伏车棚系统等。

四、施工图预算

工程预算金额为24862.23万元，其中：建筑安装工程费18843.18万元，土地征用及拆迁补偿费2030.81万元，工程建设其他费2572.35万元，预备费及建设期贷款利息

1415.89 万元。

附件：总预算变更对比表



驻马店市交通运输局办公室

2021 年 3 月 24 日印发

- 4 -

附件

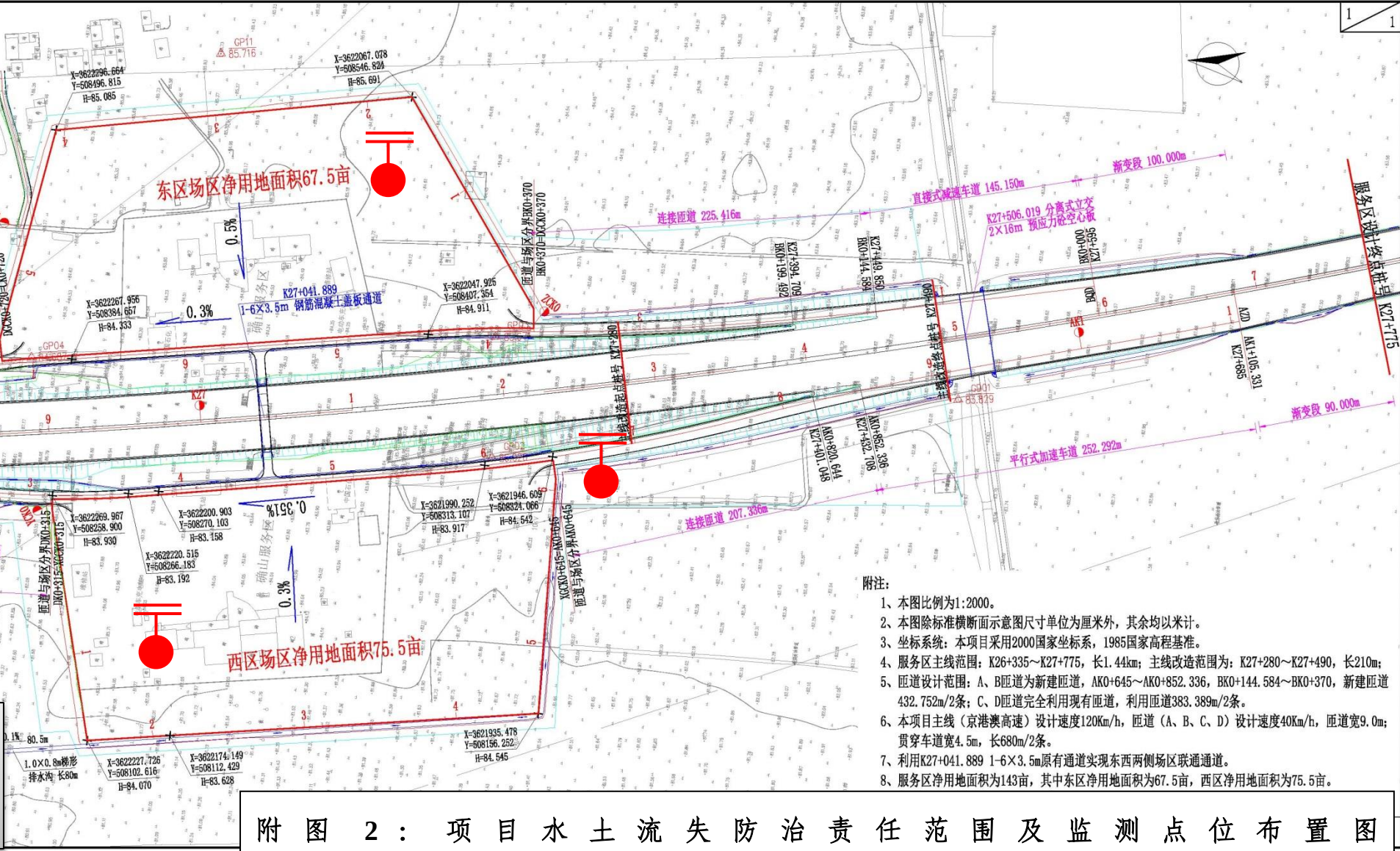
总预算变更对比表

分项编号	工程或费用名称	单位	数量	原始批复预算		变更增减金额 (元)	变更后预算		备注
				金额 (元)	技术经济指标		金额 (元)	技术经济指标	
1	第一部分 建筑安装工程费	公路公里	0.21	120520239	573905902	67911549	188431788	897294229.476	建设项目路线 总长度(主线长 度)
101	临时工程	公路公里	0.21	1753263	8348869.181	-32592	1720671	8193673.257	
102	路基工程	km	0.21	12635606	60169552.186	-1239815	11395791	54265672.590	
103	路面工程	km	0.21	2421061	11528859.748	-32230	2388831	11375387.638	
107	交通工程及沿线设施	公路公里	0.21	95950378	456906563.552	69613630	165564008	788400039.243	
108	绿化及环境保护工程	公路公里	0.21	4447931	21180624.705	-1501878	2945053	14028825.790	
109	其他工程	公路公里	0.21	41621	198194.943	112	41733	198727.710	
110	专项费用	元		3270380		1104320	4374700		
2	第二部分 土地征用及拆迁补偿费	公路公里	0.21	20308103	96705253.333		20308103	96705253.333	
201	土地使用费	亩	148.404	20279013	136647.349		20279013	136647.349	

202	拆迁补偿费	公路公里	0.21	29090	138523.81			29090	138523.810	
3	第三部分 工程建设其他费	公路公里	0.21	14808995	70519025.052	10914463		25723458	122492656.371	
301	建设项目管理费	公路公里	0.21	5021805	23913355.848	2957314		7979119	37995806.838	
302	研究试验费	公路公里	0.21							
303	建设项目前期工作费	公路公里	0.21	3550000	16904761.905	1803900		5353900	25494761.905	
304	专项评价（估）费	公路公里	0.21	2600000	12380952.381			2600000	12380952.381	
305	联合试运转费	公路公里	0.21	41379	197043.638	22236		63615	302927.510	
306	生产准备费	公路公里	0.21	3185369	15168423.762			3185369	15168424.571	
308	工程保险费	公路公里	0.21	410442	1954487.519	233412		643854	3065973.643	
309	其他相关费用	公路公里	0.21			5897600		5897600	28083809.524	
4	第四部分 预备费	公路公里	0.21	4669120	22233905.41	2364780		7033900	33494764.176	
401	基本预备费	元		4669120		2364780		7033900		
402	价差预备费	元								
5	第一至四部分合计	公路公里	0.21	160306458	763364085.795	81190792		241497250	1149986903.357	
6	建设期贷款利息	公路公里	0.21	4729620	22521988.976	2395422		7125042	33928769.167	
7	公路基本造价	公路公里	0.21	165036078	785886084.771	83586213		248622291	1183915672.524	

防治责任范围一览表 单位：公顷					
分区		项目建设区		直接影响区	防治责任范围
服务场区	东服务场区	4.50		4.50	4.50
	西服务场区	5.03		5.03	5.03
匝道区		1.00		1.00	1.00
合计		10.53	0	10.53	10.53

注：按照《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）中监测点布设原则，根据 2020 年 12 月份实地踏勘情况，结合实施方案，故各监测分区共设置水土保持监测点 4 处（服务场区 2 处、匝道区 2 处），重点对主体工程区进行定位调查，辅以无人机航拍，对植被建设情况、敏感点等全方面调查监测。



附图 2：项目水土流失防治责任范围及监测点位布置图