

# 兰考至原阳高速公路兰考至封丘段 水土保持监测季度报告

(2022年 第3季度 总第1期 后补)

建设单位：河南兰原高速东坝头黄河大桥投资管理有限公司

编制单位：河南盛源水利技术咨询有限公司

2024年8月



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		兰考至原阳高速公路兰考至封丘段		
监测时段和防治责任范围		2022年第3季度, 293.4328公顷		
三色评价结论		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	对照水土保持方案, 截止本季度累计扰动面积 5.60 公顷, 未擅自扩大施工扰动面积, 不扣分。
	表土剥离保护	5	5	根据工程施工情况, 本季度只对施工生产生活区进行了表土剥离, 截止本季度对可以进行表土剥离的区域已进行了表土剥离, 不扣分。
	弃土(石、渣)堆放	15	15	本项目无弃渣产生, 水土保持方案未设计弃渣场, 不扣分。
水土流失状况		15	15	本季度水土流失量为 14.35 立方米, 不足 100 立方米, 不扣分。
水土流失防治成效	工程措施	20	20	根据工程实际情况, 本季度尚未到达工程措施布设阶段, 不扣分。
	植物措施	15	15	根据工程实际情况, 本季度尚未到达植物措施布设阶段, 不扣分。
	临时措施	10	8	根据工程实际情况, 临时堆土覆盖不到位存在 1 处, 拦挡不到位存在 1 处, 扣 2 分。
水土流失危害		5	5	无水土流失危害发生, 不扣分。
合计		100	98	

### 生产建设项目水土保持监测三色评价赋分方法

评价指标		分值	赋分方法
扰动土地情况	扰动范围控制	15	擅自扩大施工扰动面积达到 1000 平方米，存在 1 处扣 1 分，超过 1000 平方米的按照其倍数扣分（不足 1000 平方米的部分不扣分）。扣完为止
	表土剥离保护	5	表土剥离保护措施未实施面积达到 1000 平方米，存在 1 处扣 1 分，超过 1000 平方米的按照其倍数扣分（不足 1000 平方米的部分不扣分）。扣完为止
	弃土（石、渣）堆放	15	在水土保持方案确定的专门存放地外新设弃渣场且未按规定履行手续的，存在 1 处 3 级以上弃渣场的扣 5 分，存在 1 处 3 级以下弃渣场的扣 3 分；乱堆乱弃或者顺坡溜渣，存在 1 处扣 1 分。扣完为止
水土流失状况		15	根据土壤流失总量扣分，每 100 立方米扣 1 分，不足 100 立方米的部分不扣分。扣完为止
水土流失防治成效	工程措施	20	水土保持工程措施（拦挡、截排水、工程护坡、土地整治等）落实不及时、不到位，存在 1 处扣 1 分；其中弃渣场“未拦先弃”的，存在 1 处 3 级以上弃渣场的扣 3 分，存在 1 处 3 级以下弃渣场的扣 2 分。扣完为止
	植物措施	15	植物措施未落实或者已落实的成活率、覆盖率不达标面积达到 1000 平方米，存在 1 处扣 1 分，超过 1000 平方米的按照其倍数扣分（不足 1000 平方米的部分不扣分）。扣完为止
	临时措施	10	水土保持临时防护措施（拦挡、排水、苫盖、植草、限定扰动范围等）落实不及时、不到位，存在 1 处扣 1 分。扣完为止
水土流失危害		5	一般危害扣 5 分；严重危害总得分为 0

备注： 1.监测季报三色评价得分为各项评价指标得分之和，满分为 100 分。

2.发生严重水土流失危害事件，或者拒不落实水行政主管部门限期整改要求的生产建设项目，实行“一票否决”，三色评价结论为红色，总得分为 0。

3.上述扣分规则适用超过 100 公顷的生产建设项目；不超过 100 公顷的生产建设项目，各项评价指标（除“水土流失危害”）按上述扣分规则的两倍扣分。

## 1、工程概况

### 1.1 项目地理位置

兰考至原阳高速公路兰考至封丘段路线起点位于兰考县谷营镇西南，与日兰高速相交，顺接规划沿黄高速豫鲁省界至兰考段，沿西北方向，经东坝头镇东侧设置黄河特大桥跨越黄河东大堤，向西进入新乡封丘县，与封丘县尹岗镇禅房村南，跨越黄河西大堤，路线经李庄镇北，继续向西上跨省道 220，终点于封丘县潘店镇白杨寺村西接兰原高速一期工程封丘至原阳段，并与大广高速交叉。路线全长 30.263km，其中兰考境 12.340km，封丘境 17.923km；黄河桥长 9.104km。地理坐标为东经 114°51'49" ~ 114°33'17"、北纬 34°53'27" ~ 34°59'47"之间。

### 1.2 建设性质及工程规模

本工程属于新建公路工程，按双向六车道高速公路技术标准，设计速度 120km/h，路基宽度 34.5m 其中行车道宽度 2×3×3.75m，硬路肩宽度 2×3.0m，土路肩宽度 2×0.75m，中央分隔带宽度 3.0m，左侧路缘带宽度 2×0.75m，路面结构为沥青混凝土路面；桥涵设计车辆荷载为公路-I 级；路基设计洪水频率 1/100，特大桥设计洪水频率 1/300，一般桥涵设计洪水频率 1/100；项目区域地震动峰值加速度分区为 0.10g，相应地震基本烈度为 VII 度。

全线共设置特大桥 9104m/1 处，大桥 105.93m/1 座，中桥 319.48m/6 座，天桥 1 座，涵洞 44 道；互通式立交 5 处（枢纽互通式立交 2 处，综合服务互通式立交 1 处，互通式立交 2 处）；分离式立交 962.98m/16 处；通道 22 处（含互通、服务区）；设匝道收费站 3 处，监控分中心 1 处，养护工区 1 处。全线新建施工道路总长 33.81km，布设施工生产生活区 9 处。

### 1.3 项目组成及布置

根据河南省水利厅批复的《兰考至原阳高速公路兰考至封丘段水土保持方案报告书》，本项目主要由路基工程、桥梁工程、互通立交工程、辅助设施、施工生产生活、施工道路等 6 部分组成。

结合施工图设计及现场实际查看情况,水土流失监测范围划分为 6 个监测分区:路基工程区、桥梁工程区、互通立交工程区、辅助设施区、施工生产生活区、施工道路区。

### 1.3.1 路基工程区

#### (1) 路线走向

项目路线整体为东西走向,起点位于兰考县谷营镇西南,与日兰高速交叉,设置兰考北枢纽互通;路线沿西北方向与规划 G240 交叉,设置东坝头综合服务互通式立交;经栗场村南,从焦裕禄体验教育基地和东坝头乡农村敬老院之间穿过;路线继续向西北延伸,经东坝头乡规划区东侧,在雷新庄东跨越黄河大堤并设置黄河特大桥,路线向西过黄河后进入新乡封丘县境内,兰考境路线全长约 12.340km。

路线进入封丘县境后继续向西,在禅房跨过黄河西岸大堤和在建的 S311,经禅房村南、文寨北,在李庄镇北与规划的东环路交叉,设置李庄互通;路线继续向西经三坡张南、大杜寨北,从吴寨和马常岗之间穿过后与 S220 交叉,设置曹岗北互通;路线经蔡西村南,终点在白杨寺与大广高速交叉,设置潘店枢纽互通,顺接封丘至原阳高速。封丘境路线全长约 17.923km。

项目全长约 30.263km,其中兰考境 12.340km,封丘境 17.923km;黄河桥长 9.104km。

#### (2) 路基用地范围

填方路段在排水沟外边缘以外 1.0m 为公路用地界线,挖方路段采用边坡坡顶外 1.0m 作为公路用地界。一般桥梁占地为桥梁正投影占地。

#### (3) 路基标准横断面

本项目采用双向六车道高速公路标准,设计速度 120km/h,路基宽度为 34.5m。断面组成为:土路肩(0.75m)+硬路肩(3m)+行车道(3×3.75m)+路缘带(0.75m)+中央分隔带(3m)+路缘带(0.75m)+行车道(3×3.75m)+硬路肩(3m)+土路肩(0.75m)。

#### (4) 路基边坡及护坡道

本项目地处平原，地形平缓，地表覆盖以粉土、粉细砂、粉质黏土为主。以填方为主，路基填土高度小于等于 8m 时，坡率采用 1:1.5；路基填土大于 8m 且小于等于 20m 时，以 8m 为界采用折线边坡，上部坡率采用 1:1.5，下部坡率采用 1:1.75。

当路基填高小于等于 5m 时，边坡坡脚处设 1m 宽护坡道；当路基高度大于 5m 时，边坡坡脚设 2m 宽护坡道。挖方路基均设置 2m 宽碎落台。

#### (5) 路基防护

填方路基，填土高度  $H \leq 5\text{m}$  时，坡面采用植草灌防护，距坡顶 2m 高范围植草防护；填土高度  $5 < H \leq 8\text{m}$  时，采用植物纤维毯防护；填土高度  $> 8\text{m}$  时，采用 C25 预制混凝土拱形骨架内植草灌护坡。

本项目挖方路基高度较低，全线路基挖方高度  $H < 2.0\text{m}$ ，均采用喷播植草灌防护。

桥头路段(10m)桥头锥坡采用 M7.5 浆砌片石防护或 C25 预制六棱块防护。

#### (6) 路基排水

沿线所经河流、排水沟渠及灌溉渠道均相应设置了桥梁、涵洞。路基采用集中排水，由路拱横坡、路缘石、边坡急流槽、拱形骨架送水槽、边沟以及边沟急流槽等设施组成完善的排水系统。路基设计洪水频率为 100 年一遇。

填方段根据不同路段的排水要求，分别设置不同尺寸的梯形边沟，挖方段设置矩形边沟，集中将路面水坡面水收集，在挖方段或填挖交界处将水排离。

#### (7) 涵洞

本项目共布设各类涵洞 44 道（含互通、服务区）。

#### (8) 通道

本项目在与重要乡间道路交叉处共设通道 22 座（含互通、服务区）。

### 1.3.2 桥梁工程区

桥梁工程包括特大桥、中桥、分离式立交、天桥等建设内容。全线共设置特

大桥 9104m/1 座，大桥 105.93m/1 座，中桥 319.48m/6 座，分离式立交 962.98m/16 处，天桥 1 座。

### 1.3.3 互通立交工程区

项目全线共设置互通式立交 5 处，其中枢纽互通式立交 2 处，综合服务互通式立交 1 处，互通式立交 2 处。

#### (1) K0+000 兰考北枢纽互通立交

本项目起点与日兰高速交叉，设置兰考北枢纽，起点向东顺接沿黄高速民权至兰考段（以下简称“沿黄高速”），项目双方就兰考北枢纽签订了《兰原高速兰考至封丘段与沿黄高速民权至兰考段设计界面协议》，其中本项目即兰考至原阳高速兰考至封丘段设计工作在前，兰考北枢纽互通采用“预留设计，分期实施”，预留沿黄高速接线条件，后期由于日兰高速、沿黄高速与兰沈高速（兰考至沈丘高速公路兰考至太康段）构成高速三角区，经方案研究论证，沿黄高速项目设计过程中取消设置东北象限 C、H 匝道，其中 C 匝道终点接入本项目互通设计范围 E 匝道，H 匝道起终点分别接入本项目枢纽设计范围 D 匝道与本项目主线，兰考北枢纽原施工图设计均对接入位置预留接线条件，匝道取消设置对本项目互通设计范围产生影响，需根据调整情况进行变更设计。

原方案设计：该互通位于兰考县谷营镇朱场村西南，是本项目与日兰高速交叉设置的枢纽互通，交叉桩号为 K0+002。本互通距离西北侧谷营互通 1.829km。被交道日兰高速设计速度 120km/h，双向四车道，路基宽度 28m，沥青混凝土路面。互通立交采用对角双环变形苜蓿叶互通。本互通右转匝道及左转半定向匝道设计速度为 60km/h，环形匝道设计速度为 40km/h，单车道匝道宽度 9m，单向双车道匝道宽度 10.5m。

施工图变更后设计：本项目起点于兰考县谷营镇朱场村西南，东坝头产业集聚区东北，与日兰高速交叉。目前日兰高速为 120km/h 设计速度，双向四车道高速公路标准，路基宽 28m。互通范用内被交道最小曲线半径 3636m，最大纵坡

1.368%，视距良好。设置兰考北枢纽互通式立交，该互通主要实现本项目与日兰高速的交通快速转换该互通采用主线上跨日兰高速，考虑为日兰高速四改八预留加宽条件，上跨日兰高速主线桥采用  $3\times 30+(50+77+50)+3\times 30$  预应力砼装配式箱梁+钢箱梁形式。兰考北枢纽互通方案变更后采用不完全变形苜蓿叶互通式立交形式，取消设置东北象限转弯匝道。本互通主线及 E、F 匝道均上跨日兰高速，E、F、G 匝道均下穿主线。除 G 匝道为环形匝道，线形指标较低外，其余匝道指标较高。

### （2）东坝头综合服务互通式立交

本项目位于东坝头镇南朱庵村东侧，被交道 G240（待建）西侧。G240 采用一级公路标准，双向四车道路基断面，设计速度 80km/h，与本项目交叉处 G240 路基宽度为 25.5m。互通交叉范围内被交道最小圆曲线半径 3000，最大纵坡 0.33%，视距良好。设置东坝头综合服务互通式立交以实现与 G240 的交通转换，并兼具服务区功能。互通设置南、北两侧服务场区各一处、收费站一处（收费车道为 3 进 3 出）、综合管理区一处。

该方案采用 B 型单喇叭与双侧服务区合并设置的互通式立交形式，互通位于西南象限。其中主线设置  $41+50+41+3\times 30+15+3\times 30+15$ m 钢箱梁+预应力砼装配式箱梁  $R=17845.679$ m；2+预应力装配空心板上跨 G240 及两处地下燃气管线，A 匝道设置  $6\times 30$  m 预应力砼装配式箱梁上跨主线及 B、C 匝道。

### （3）K18+473 李庄互通式立交

本项目位于本项目于李庄镇顺河集北侧，黄陵镇东南侧，被交道西侧。被交道采用二级公路标准，双向两车道路基断面，设计速度 60km/h。其中被交道与本项目交叉处路基宽度为 22m。互通交叉范围内被交道最小圆曲线半径 500，最大纵坡 0.7%。该互通采用主线上跨被交道，上跨桥采用  $3\times 30$ m 预应力砼装配式箱梁。互通匝道设计速 40km/h，单车道匝道宽度 9m，对向双车道匝道宽度 16.5m。

### （4）K26+672 曹岗北互通式立交

曹岗北互通式立交布封丘县曹岗乡鹿合村北与省道 220 交叉，主要为满足曹



岗乡及潘店镇区域交通上下高速。互通为 AB 型半苜蓿叶方案，B、C、E、F 匝道一般断面采用 9m 单向单车道断面，左侧硬路肩宽 1m，行车道宽 3.5m，右侧硬路肩宽 3.0m，两侧土路肩各 0.75m。匝道设计速度 40 km/h，单车道匝道宽度 9m，对向双车道匝道宽度 16.5m。

#### (5) K30+397 潘店枢纽互通立交

本项目终点位于封丘县潘店镇白杨寺村西接兰原高速一期工程封丘至原阳段，目前大广高速为 120km/h 设计速度，双向四车道高速公路标准，路基宽 28m。互通范围内被交道最小圆曲线半径 7000m，最大纵坡 -1.05%。在潘店互通区内主线由四车道加宽为六车道，其中兰原高速封丘至原阳段为四车道，兰考至封丘段为六车道。该互通采用主线上跨大广高速公路，考虑为大广高速扩容预留加宽条件，上跨大广高速主线桥采用 4×30+4×30+3×25+40+60+40+5×30+5×30 预应力砼装配式箱梁+钢箱梁+预应力砼装配式箱梁形式。

### 1.3.4 辅助设施区

#### (1) 服务区

东坝头服务区位于东坝头镇东侧，原服务区占用较多基本农田，根据省自然资源厅预审意见，建议服务区尽量少占基本农田。分析兰考境内项目沿线占地情况，原谷营互通设计范围土地存在一般林地，因此把原东坝头服务区移位至原谷营互通范围，采用互通与服务区合建的方案。

原方案设计：本项目路线全长 30.263km，根据周围其他高速公路服务区的设置情况，本项目在 K2+653 设置一处服务区，服务区（含收费站）占地按征地 123 亩考虑。互通型式采用开放式服务区。

施工图变更设计：本项目位于东坝头镇南朱庵村东侧，被交道 G240（待建）西侧。G240 采用一级公路标准，双向四车道路基断面，设计速度 80km/h，与本项目交叉处 G240 路基宽度为 25.5m。互通交叉范围内被交道最小圆曲线半径 3000，最大纵坡 0.33%，视距良好。设置东坝头综合服务互通式立交以实现与 G240

的交通转换，并兼具服务区功能。互通设置南、北两侧服务场区各一处、收费站一处（收费车道为3进3出）、综合管理区一处。

## (2) 交通管理机构

综合管理区内包含监控分中心、养护工区等机构，综合管理区占地58亩。

收费站：本项目3处匝道收费站，其中匝道收费站占地分别为东坝头收费站、曹岗北收费站、李庄收费站。

**表 1.1-1 辅助设施设置一览表**

序号	位置	名称	占地面积 (亩 /hm <sup>2</sup> )	备注	行政区划
1	K1+700~K3+200	东坝头服务区	97.3/6.4867	与谷营互通合建	兰考县
2	K1+700~K3+200	综合管理区 (含监控分中心、养护工区)	58/3.8666	位于谷营互通内	
		东坝头收费站(含超限劝返站)			
3	K26+672	曹岗北收费站(含超限劝返站)	9/0.6	位于曹岗北互通内	封丘县
4	K18+473	李庄收费站(含超限劝返站)	9/0.6	位于李庄互通内	
合计			173.3/11.5533		

### 1.3.5 施工生产生活区

本着节约用地原则，各标段施工生产生活区采用租赁方式或者在主线红线范围内搭建临时场区。经调查共布设9处施工生产生活区，其中有4处是采用租赁方式，1处位于红线范围内，1处部分位于红线范围内部分位于红线范围外新增临时用地，3处位于红线范围外新增临时用地。施工生产生活区红线范围外新增临时占地11.37hm<sup>2</sup>。

表 1.1-2 施工生产生活区布置情况表

标段分区	序号	桩号	工程说明	占地面积(hm <sup>2</sup> )	备注
一工区	1	K2+500	项目经理部	/	租赁
	2	主线 K4+385~K4+830	箱梁预制场	(3.12)	红线范围内
	3	K9+342 北侧 100m	项目经理部大临	0.2	红线范围外
			工地试验室	0.19	
			钢筋加工中心	0.79	
	4	K9+394 北侧 1000m	搅拌站	1.76	红线范围外
预制场			7.08		
二工区	5	K12+625	钢筋车间	0.66	红线范围外
			梁场	(1.27)	红线范围内
	6	K16+000	项目部	0.69	红线范围外
三工区	7	黄陵镇	项目部	/	租赁
	8	黄陵镇	预制梁场	/	租赁
	9	黄陵镇	钢筋加工场等	/	租赁
合计				11.37	

### 1.3.6 施工道路区

施工道路总长 33.81km, 其中红线范围内施工便道 21.8km, 施工便桥长 9.1km; 红线范围外新增施工便道 2.91km。施工道路红线范围外新增临时占地 3.50hm<sup>2</sup>。

## 2、参建单位和施工段落划分

### 2.1 参建单位

本项目建设参建单位一览表见表 2.1-1。

### 2.1-1 项目建设参建单位一览表

序号	工作性质	承担任务	单位名称
1	建设单位	项目建设	河南兰原高速东坝头黄河大桥投资管理有限公司
2	主体设计单位	主体设计	原名字：“河南省交通规划设计研究院股份有限公司” 变更为：“河南省中工设计研究院集团股份有限公司”
3	水土保持方案编制单位	水土保持方案编制	河南大地规划设计有限公司
4	主体工程监理单位	工程监理	河南高建工程管理有限公司
5	水土保持监测单位	水土保持监测	河南盛源水利技术咨询有限公司
6	水土保持监理单位	水土保持监理	中山市中利工程建设监理有限公司
7	工程施工单位	工程施工	上海城建市政工程（集团）有限公司 中铁大桥局集团第一工程有限公司

## 2.2 施工段落划分

本项目施工段落划分表见表 2.1-2。

### 2.1-2 项目施工段落划分表

标段划分	工区划分	起始桩号	里程长度 (km)	主要工程
LFTJ-1	一工区	K0-250~12+K12+494.5 (含黄河桥 91 号墩)	12.7445	兰考北枢纽、东坝头综合服务互通式立交、黄河特大桥
LFTJ-2	二工区	K12+494.5~12+K17+700 (不含黄河桥 91 号墩)	5.2055	黄河特大桥
	三工区	K17+700~12+K30+012.567	12.3126	李庄互通、曹岗北互通、潘店枢纽

## 3、监测工作开展情况

2024 年 7 月，受建设单位河南兰原高速东坝头黄河大桥投资管理有限公司的委托，我公司（河南盛源水利技术咨询有限公司）承担了兰考至原阳高速公路兰考至封丘段水土保持监测任务，接受任务后我公司立即成立了水土保持监测工作组，并编制《兰考至原阳高速公路兰考至封丘段水土保持监测实施方案》。《实施方案》划分了 6 个水土保持监测分区：路基工程区、桥梁工程区、互通立交工程区、辅助设施区、施工生产生活区、施工道路区。本项目水土保持监测内容为扰动土地情况监测、水土流失情况监测、水土保持措施监测。水土保持监测方法为实地量测、地面观测、遥感监测、资料分析，监测重点为水土流失情况、水土

保持措施实施情况。

本项目临建于 2022 年 7 月开始施工，主体工程于 2023 年 7 月正式开工，计划 2026 年 6 月底建成通车。监测工作组于 2024 年 7 月进入现场，同建设单位、施工单位、监理单位，对本项目开展了水土保持监测工作。于 2024 年 8 月补充了入场前的监测季报，后续监测工作正常开展。

#### **4、水土保持监测季度报表**

2022 年第 3 季度（后补）水土保持监测季度报表见下表。

# 生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段： 2022 年 7 月 1 日至 2022 年 9 月 30 日

项目名称		兰考至原阳高速公路兰考至封丘段				
建设单位联系人及电话	张 龙 18037165356	监测项目负责人（签字）： 	生产建设单位（盖章） 			
填表人及电话	梁笑笑 15637197179	2024 年 8 月 10 日	2024 年 8 月 28 日			
主体工程进度	截止到 2022 年 9 月底，项目主体工程还未开工建设，项目临建开始施工，临建累计完成 49.20%。					
指标		设计总量	本季度	累计		
扰动地 表面积 (hm <sup>2</sup> )	合 计		293.4328	5.60	5.60	
	路基工程区		78.407	0	0	
	桥梁工程区		29.9429	0	0	
	互通立交工程区		140.5289	0	0	
	辅助设施区		14.151	0	0	
	施工生产生活区		22.00	5.60	5.60	
	施工道路区		8.403	0	0	
弃土 (石、 渣)量 (万 m <sup>3</sup> )	合计量/弃渣场总数		0/0	0/0	0/0	
	弃渣场 1		0	0	0	
	弃渣场 2		0	0	0	
	...		0	0	0	
损坏水土保持设施数量 (hm <sup>2</sup> /座/处)		11.9481/0/0	0/0/0	0/0/0		
<b>一、路基工程防治区</b>						
水土保 持 工程进 度	工程 措施	表土剥离 (hm <sup>2</sup> )	75.1223	0	0	
		土地整治 (hm <sup>2</sup> )	49.99	0	0	
		表土回覆 (万 m <sup>3</sup> )	11.27	0	0	
		边沟	总长度 (m)	24824.6	0	0
			C25 现浇混凝土 (m <sup>3</sup> )	8047.8	0	0
			M10 水泥砂浆 (m <sup>3</sup> )	2011.9	0	0
			挖基土方 (m <sup>3</sup> )	13653.5	0	0
		急流槽	总长度 (m)	8838.6	0	0
			急流槽 (道)	866	0	0
			C25 现浇混凝土 (m <sup>3</sup> )	1668.3	0	0
		中央分隔带排水	总长度 (m)	12414	0	0
			两布一膜 (m <sup>2</sup> )	48566.4	0	0
			φ11.6 纵向 PVC 排水管 (m)	10355.3	0	0

		11.6 横向 PVC 排水管 (m)	5189.7	0	0	
	边部排水	φ5PVC 管 (m)	31207.7	0	0	
		碎石层 (m <sup>3</sup> )	3202.4	0	0	
		两布一膜 (m <sup>2</sup> )	50145.7	0	0	
	拱形骨架护坡	C25 现浇混凝土 (m)	178	0	0	
		C25 混凝土预制块 (m <sup>3</sup> )	1883.8	0	0	
		M10 水泥砂浆 (m <sup>2</sup> )	937.9	0	0	
植物措施	植物纤维毯、植草灌、拱形骨架内植灌草	绿化面积 (m <sup>2</sup> )	39.23	0	0	
		植物纤维毯 (m <sup>2</sup> )	295153	0	0	
		植草 (m <sup>2</sup> )	26394	0	0	
		植草灌 (m <sup>2</sup> )	70719	0	0	
		开挖土方 (m <sup>3</sup> )	5911	0	0	
		回填土方 (m <sup>3</sup> )	3204	0	0	
	中央分隔带绿化	总长度 (m)	24469	0	0	
		绿化面积 (hm <sup>2</sup> )	7.34	0	0	
		蜀桧 (株)	16313	0	0	
		紫薇 (株)	13405	0	0	
		紫叶李 (株)	2908	0	0	
		狗牙根 (m <sup>2</sup> )	53832	0	0	
		金森女贞 (m <sup>2</sup> )	14681	0	0	
	土路肩/护坡道绿化	长度 (m)	11395	0	0	
		绿化面积 (m <sup>2</sup> )	3.42	0	0	
		珍珠梅 (株)	7596	0	0	
		小叶女贞 (株)	7596	0	0	
		黄山栎 (株)	3798	0	0	
	临时措施	临时边坡急流槽	数量 (道)	866	0	0
			挖槽土方 (m <sup>3</sup> )	707.1	0	0
			塑料薄膜 (m <sup>2</sup> )	5745.19	0	0
			PVC 管 (m)	0	0	0
		临时排水沟及沉沙池	排水沟长 (m)	24824	0	0
			挖沟土方 (m <sup>3</sup> )	17873.28	0	0
			沉沙池 (个)	248	0	0
			挖池土方 (m <sup>3</sup> )	1073.84	0	0
		路基开挖裸露面临时苫盖	土工布 (m <sup>2</sup> )	546210	0	0
表土防护		土工布覆盖 (m <sup>2</sup> )	90000	0	0	
	装土草袋拦挡 (m <sup>3</sup> )	12021.12	0	0		
	草袋拆除 (m <sup>3</sup> )	12021.12	0	0		

二、桥梁工程防治区							
工程措施	表土剥离 (hm <sup>2</sup> )		7.68	0	0		
	土地整治 (hm <sup>2</sup> )		2.30	0	0		
	表土回覆 (万 m <sup>3</sup> )		7.68	0	0		
	桥面排水管		HDPE 管材 (m)	18666	0	0	
	沉淀池及危险品处理池		数量 (个)	32	0	0	
			容量 (m <sup>3</sup> )	7801.6	0	0	
			开挖土方 (m <sup>3</sup> )	21680.8	0	0	
			C30 混凝土 (m <sup>3</sup> )	3617.4	0	0	
			砂砾垫层 (m <sup>3</sup> )	3.8	0	0	
			C20 素混凝土垫层 (m <sup>3</sup> )	2031.2	0	0	
	生态处理带		钢筋 HPB300 (kg)	4315.2	0	0	
			长度 (m)	1218	0	0	
			开挖土方 (m <sup>3</sup> )	7320.2	0	0	
			碎石填料层 (m <sup>3</sup> )	2728.3	0	0	
生态处理带		细砂层 (m <sup>3</sup> )	389.8	0	0		
		长度 (m)	1218	0	0		
		开挖土方 (m <sup>3</sup> )	7320.2	0	0		
		碎石填料层 (m <sup>3</sup> )	2728.3	0	0		
植物措施	桥下余留空地整治后植草植被恢复		面积 (m <sup>2</sup> )	7.47	0	0	
			混合草种 (kg)	448.2	0	0	
	生态处理带		草籽 (m <sup>2</sup> )	2070.6	0	0	
临时措施	泥浆沉淀池		数量 (个)	167	0	0	
			挖池土方 (m <sup>3</sup> )	9686	0	0	
	表土防护		草袋拦挡 (m <sup>3</sup> )	230.4	0	0	
			草袋拆除 (m <sup>3</sup> )	230.4	0	0	
			土工布覆盖 (m <sup>2</sup> )	16000	0	0	
三、互通立交工程防治区							
工程措施	表土剥离 (hm <sup>2</sup> )		131.1264	0	0		
	土地整治 (hm <sup>2</sup> )		61.17	0	0		
	表土回覆 (万 m <sup>3</sup> )		19.67	0	0		
	边沟		总长度 (m)	20225.6	0	0	
			C25 预制混凝土 (m <sup>3</sup> )	7155.5	0	0	
			挖基土方 (m <sup>3</sup> )	11132.2	0	0	
	急流槽		总长度 (m)	4224.2	0	0	
			急流槽 (道)	894	0	0	
			C25 现浇混凝土 (m <sup>3</sup> )	1498.9	0	0	
	拱形骨架护坡		C25 现浇混凝土 (m <sup>3</sup> )	202.8	0	0	
			C25 混凝土预制块 (m <sup>3</sup> )	2286.3	0	0	
			M10 水泥砂浆 (m <sup>3</sup> )	1139	0	0	
	植物	植物纤维毯、植草灌、		绿化面积 (hm <sup>2</sup> )	43.19	0	0



措施	拱形骨架内植灌草	植物纤维毯 (m <sup>2</sup> )	181687	0	0
		植草 (m <sup>2</sup> )	140168	0	0
		植草灌 (m <sup>2</sup> )	110056	0	0
		开挖土方 (m <sup>3</sup> )	5255	0	0
		回填土方 (m <sup>3</sup> )	1978	0	0
	互通区空闲地绿化	绿化面积 (m <sup>2</sup> )	17.98	0	0
		雪松 (株)	1954	0	0
		法桐 (株)	2518	0	0
		垂柳 (株)	1976	0	0
		黄山栎 (株)	2311	0	0
		大叶女贞 (株)	1708	0	0
		楸树 (株)	1803	0	0
		紫薇 (株)	3985	0	0
		丛生木槿 (株)	4888	0	0
		油松 (株)	45	0	0
		麦冬 (m <sup>2</sup> )	30216	0	0
		景观小品 (处)	6	0	0
		狗牙根 (m <sup>2</sup> )	109993	0	0
		临时措施	基础开挖面临时苫盖	土工布 (m <sup>2</sup> )	390000
土工布覆盖 (m <sup>2</sup> )	140000			0	0
表土临时防护	装土草袋拦挡 (m <sup>3</sup> )		483.2	0	0
	草袋拆除 (m <sup>3</sup> )		483.2	0	0
<b>四、辅助设施防治区</b>					
工程措施	表土剥离 (hm <sup>2</sup> )		1.4	0	0
	表土回覆 (万 m <sup>3</sup> )		0.21	0	0
	土地整治 (hm <sup>2</sup> )		0.64	0	0
	排水管	HDPE 双壁缠绕管 (m)	2644.3	0	0
植物措施	景观绿化	绿化面积 (hm <sup>2</sup> )	0.64	0	0
		雪松 (株)	40	0	0
		法桐 (株)	173	0	0
		垂柳 (株)	15	0	0
		黄山栎 (株)	52	0	0
		大叶女贞 (株)	136	0	0
		楸树 (株)	26	0	0
		紫薇 (株)	267	0	0
		丛生木槿 (株)	175	0	0
		油松 (株)	35	0	0
		狗牙根 (m <sup>2</sup> )	5084	0	0
	裸露面开挖覆盖	草袋拦挡 (m <sup>3</sup> )	57.6	0	0

临时措施		草袋拆除 (m <sup>3</sup> )	57.6	0	0
		土工布 (m <sup>2</sup> )	2000	0	0
<b>五、施工生产生活防治区</b>					
工程措施	表土剥离 (hm <sup>2</sup> )		22.0	5.60	5.60
	表土回覆 (万 m <sup>3</sup> )		6.60	0	0
	土地整治 (hm <sup>2</sup> )		22.0	0	0
临时措施	临时排水沟及沉沙池	长度 (m)	5000	0	0
		挖沟土方 (m <sup>3</sup> )	2500	0	0
		个数 (个)	5	0	0
		挖池土方	21.65	0	0
	表土防护	草袋拦挡 (m <sup>3</sup> )	815.36	0	0
		草袋拆除 (m <sup>3</sup> )	815.36	0	0
		土工布覆盖 (m <sup>2</sup> )	64000	0	0
<b>六、施工道路防治区</b>					
工程措施	表土剥离 (hm <sup>2</sup> )		1.25	0	0
	表土回覆 (万 m <sup>3</sup> )		0.38	0	0
	土地整治 (hm <sup>2</sup> )		1.25	0	0
临时措施	临时排水沟及沉沙池	长度 (m)	7711	0	0
		挖沟土方 (m <sup>3</sup> )	3855.5	0	0
		个数 (个)	5	0	0
		挖池土方 (m <sup>3</sup> )	21.65	0	0
水土流失影响因子	降雨量 (mm)	7月	开封市 237, 新乡市 365		
		8月	开封市 44, 新乡市 48		
		9月	开封市 12, 新乡市 15		
	最大 24 小时降雨(mm)		7月 15 日, 新乡市 54		
	最大风速(m/s)		7月 15 日, 新乡市 10.2		
土壤流失量 (kg)			土壤流失量	25830	25830
水土流失灾害事件			无		
存在问题与建议	<p>存在问题:</p> <p>临时堆放的表土缺少覆盖、拦挡措施。</p> <p>建议:</p> <p>对临时堆放的表土进行覆盖和拦挡措施。</p>				