

沿太行高速公路焦作至济源段项目 水土保持监测季度报告

(2024 年第 1 季度)

建设单位：河南焦源高速公路有限公司

编制单位：河南盛源水利技术咨询有限公司

2024 年 4 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		沿太行高速公路焦作至济源段项目		
监测时段和防治责任范围		2024年第1季度, 717.09公顷		
三色评价结论(勾选)		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动土地情况	扰动范围控制	15	15	未扩大扰动面积, 不扣分。
	表土剥离保护	5	5	根据工程施工情况, 对可以进行表土剥离的区域均进行了表土剥离并进行了防尘网苫盖, 不扣分。
	弃土(石、渣)堆放	15	15	对照水土保持方案, 无新增弃渣场, 未乱堆乱弃, 不扣分。
水土流失状况		15	9	本季度土壤流失量为618m ³ , 扣6分。
水土流失防治成效	工程措施	20	20	本季度工程措施已按照批复的水保方案落实, 不扣分。
	植物措施	15	15	本季度植物措施已按照批复的水保方案落实, 不扣分。
	临时措施	10	7	各防治区采取了临时覆盖等措施, 但桥梁工程区和路基工程区临时防护落实不到位, 共存在3处, 扣3分。
水土流失危害		5	5	根据现场施工情况及监理记录, 本工程本季度未发生一般危害及严重危害, 不扣分。
合计		100	91	

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

沿太行高速公路焦作至济源段位于河南省北部，路线总体走向大致为东北至西南方向，项目起点位于焦作市西北王封乡，顺接规划的沿太行高速公路林州至焦作段，向西沿太行山前布线，经焦作中站区、博爱县、沁阳市，止于济源东北休昌村南，接二广高速，路线全长 52.224km。其中焦作市境段长 38.885km，济源市境段长 13.339km。

1.2 建设性质及工程规模

全线共设特大桥 2872m/2 座、大桥 5010.5m/9 座、中桥 97m/1 座，隧道 4 座 3407.5m，涵洞 67 道；互通立交 5 处（其中枢纽立交 2 座），分离式立交 19 座，通道 39 道，天桥 4 座；匝道收费站 3 处，养护工区 1 处，监控分中心 1 处，服务区 1 处。弃渣场 11 处（实际施工过程中启用 1 处）。新建道路总长 58km（含伴随主线道路 52.224km），施工生产生活区 18 处。

本项目为新建公路工程，按双向四车道高速公路技术标准建设，起点至 K48+851.686 段设计速度采用 100km/h，整体式路基宽度 26m。K48+851.686 至终点段设计速度采用 80km/h，整体式路基宽度 25.5m，路面结构为沥青混凝土路面，桥涵设计荷载采用公路-I 级，桥涵设计洪水频率为特大桥 1/300，大、中、小桥、涵洞设计洪水频率 1/100。

1.3 项目组成及布置

根据河南省水利厅批复的《沿太行高速公路焦作至济源段工程水土保持方案报告书》，项目主要由路基工程、桥涵工程、隧道工程、交叉工程、附属设施、施工生产生活区、施工便道、取土场、弃渣场 9 部分组成。

结合施工图设计及现场实际勘查情况，水土流失监测范围划分为 8 个监测分区：路基工程、桥涵工程、隧道工程、交叉工程、附属设施、施工生产生活区、施工便道、弃渣场。

一、路基工程区

(1) 路基断面

本项目起点至 K48+851.686 段设计速度采用 100km/h, 整体式路基宽度 26 m, 标准横断面形式为 $2 \times 0.75\text{m}$ 土路肩+ $2 \times 3.0\text{m}$ 硬路肩 (包含右侧路缘带 0.5m) + $2 \times 2 \times 3.75\text{m}$ 行车道+ $2 \times 0.75\text{m}$ 左侧路缘带+2.0m 中央分隔带; 分离式路基宽度 13m, 标准横断面形式为 $2 \times 0.75\text{m}$ 土路肩+3.0m 硬路肩(包含右侧路缘带 0.5m) + $2 \times 3.75\text{m}$ 行车道+1.0m 左侧硬路肩。K48+851.686 至终点段设计速度采用 80km/h, 整体式路基宽度 25.5m, 标准横断面形式为 $2 \times 0.75\text{m}$ 土路肩+ $2 \times 3.0\text{m}$ 硬路肩(包含右侧路缘带 0.5m)+ $2 \times 2 \times 3.75\text{m}$ 行车道+ $2 \times 0.5\text{m}$ 左侧路缘带+2.0m 中央分隔带。

(2) 路基边坡

对于填土高度 $\leq 8\text{m}$ 时为 1: 1.5; 填土高度 $> 8\text{m}$ 而小于 20m 时, 上部 8m 坡率为 1: 1.5, 8m 以下坡率为 1: 1.75。当填土高度 $\leq 2\text{m}$ 时, 不设置护坡道, 填土高度大于 2m 小于 4m 时, 设置 1m 宽护坡道, 当填土高度 $\geq 4\text{m}$ 时设置 2m 宽护坡道。对于一般土质挖方路段边坡在 8m 以下时, 按坡率 1: 1 设计, 挖深大于 8m 小于 20m 时, 在 8m 处变坡, 设 2m 宽平台, 其上按 1: 1.25 坡率设计, 以下按 1:1 坡率设计变坡处; 大于 20m 时, 分三级边坡, 每 8m 处设置变坡平台, 平台宽度为 2m, 从下往上边坡坡率依次为 1:1、1:1.25、1:1.5。

对于IV类岩体结构面内倾边坡, 当路堑边坡高度 $H \leq 10\text{m}$, 可一坡到顶, 边坡坡率采用 1: 0.75; 当路堑边坡高度 $10\text{m} < H \leq 16\text{m}$, 在 8m 处变坡并设置 2m 宽的平台, 平台上设置排水沟, 一级边坡坡率采用 1: 0.75, 二级边坡坡率采用 1: 1; 当路堑边坡高度 $H > 16\text{m}$ 时, 每 8m 处变坡处设置 2m 宽的平台, 平台上设置排水沟。一级边坡坡率为 1:0.75、二级边坡坡率为 1: 0.75, 三级边坡坡率为 1: 1, 四级及以上边坡坡率为 1:1.5。

(3) 路基防护

当路基填筑高度小于 5m 时, 采用植草防护; 路基填筑高度大于 5m、挖方

大于 3.5m 的一般路段，采用 M7.5 拱形骨架护坡、肋柱、护肩、护脚及基础，骨架内采用植草防护。对于可能产生小型楔形滑动的强~全风化泥岩、砂岩边坡及土质较差的土质挖方边坡，采用锚杆框架梁植草防护。对于深路堑段落若需要减少边坡开挖高度，采用路堑桩板墙防护形式。

(4) 路基排水

填方路段，根据沿线地形、气象条件，边沟内外侧坡度均为 1: 1，上口宽 2.1m，深 0.7m，与护坡道相接处及边沟底部均以弧形相连，边沟内采用 10cm 厚 C25 砼预制块铺砌。为了防止路界外雨水汇入，路基边沟外侧设置底宽 0.6m、高 0.4m 的弧形素土挡水堰。挖方路段，采用盖板矩形边沟。边沟宽 0.6m，深 0.6m。沟身采用 M7.5 浆砌将上方雨水汇集，减轻对坡面冲刷。截水沟采用 25cm M7.5 浆砌片石硬化，沟底及侧面均采用 5cm 厚干硬性水泥砂浆做为垫层。截水沟内水尽量纵向排流，在出口处设急流槽或急流管排入沿线沟渠。在挖方较深路堑，为减轻上阶坡面对下阶坡面的冲刷，在平台靠内一侧设置底宽、净深均为 0.5m 的平台排水沟，集中汇水，纵向引排，挖方段汇水可在填挖交界处设急流槽或急流管排离。挖方路段边沟与沿线排水沟渠、截水沟与沿线排水沟渠、填方路段边沟陡坎处都需要设置急流槽或急流管相接，保证排水通畅，减小水对坡面的冲刷。

(5) 路面结构

一般路段：4cm (AC-13) + 6cm (AC-20) + 8cm (AC-25) + 改性乳化沥青封层 + 36cm 水泥稳定碎石 + 18cm 低剂量水泥稳定碎石，路面总厚 72cm。

石质挖方路段：4cm (AC-13) + 6cm (AC-20) + 8cm (AC-25) + 改性乳化沥青封层 + 20cm 水泥稳定碎石 + 18cm 低剂量水泥稳定碎石，路面总厚 56cm。

二、桥梁工程区

本项目全线共设置各种桥梁 7979.5m/12 座，其中特大桥 2872m/2 座、大桥 5010.5/9 座、中桥 97m/1 座，涵洞 67 道。桥梁工程见表 1-1。

表1-1 桥梁工程设置一览表

序号	中心桩号	桥梁名称	孔数-跨径(孔-m)	斜交角度(°)	桥长(m)	下部结构		
						桥墩	桥台	基础
1	K13+585	丹河特大桥	10×30 (78+140+78) +5×40+7×30	90	1093	柱式墩	柱式台	钻孔灌注桩
2	K45+684	沁河特大桥	11×50+13×80+50+80+50	90	1779	柱式墩	肋板台	钻孔灌注桩
3	K3+691	大沙河大桥	20-40	90	808	柱式墩	柱式台	钻孔灌注桩
4	K8+209	月山1号大桥	14×40	90	657.5	柱式墩	柱式台	钻孔灌注桩
5	K9+046	月山2号大桥	11-30	90	337	柱式墩	柱式台	钻孔灌注桩
6	K11+203	黄岭大桥	5×40+11×30	90	537.5	柱式墩	柱式台	钻孔灌注桩
7	K15+640	丹河大桥	6×40+12×30+6×40	90	868	柱式墩	柱式台	钻孔灌注桩
8	K22+024.6	龙门河大桥	14-30	55	427	柱式墩	肋板台	钻孔灌注桩
9	K26+544.5	逍遥石河大桥	12×30+5×25	90	491.5	柱式墩	肋板台	钻孔灌注桩
10	K32+146	云阳河大桥	7-30	115	217	柱式墩	肋板台	钻孔灌注桩
11	K35+124	仙神河大桥	22-30	90	667	柱式墩	肋板台	钻孔灌注桩
12	K40+577.2	安全河中桥	3-30	70	97	柱式墩	肋板台	钻孔灌注桩
合计					12358			

三、互通立交工程区

(1) 互通式立交

本项目全线设置 5 处互通立交，分别设置在王封、博爱北、丹河、神农山和五龙口，平均间距为 9.5km。互通式立交设置情况见表 1-2。

表1-2 互通式立交情况表

序号	交叉桩号	互通名称	互通型式	交叉方式	被交路名称及等级	立交结构类型
1	K0+350	王封枢纽互通	双T	主线上跨	晋新高速	预应力砼组合箱梁
2	K6+450	博爱北互通	单喇叭	主线上跨	S235	预应力砼组合箱梁
3	K17+350	丹河互通	双喇叭	主线上跨	S307	预应力砼组合箱梁
4	K29+600	神农山互通	单喇叭	主线上跨	S206	预应力砼组合箱梁
5	K46+700	五龙口枢纽互通	单喇叭+T型	主线上跨	二广高速	预应力砼组合箱梁

(2) 分离式立交

本项目全线共设置分离式立交 19 处，共计长度 4877.24m。沿线分离式立交设置情况见表 1-3。

表1-3 分离式立交情况表

序号	中心桩号	交叉方式	孔数及孔径 (孔-m)	桥梁全长 (m)	被交路名称及等级	结构类型		
						墩	台	基础
1	K1+452	主线上跨	3×25+2×55+25	216	晋新高速	柱式墩	肋板台	钻孔灌注桩
2	K4+320	主线下穿	30+40+30	107	Y004	柱式墩	桩式台	钻孔灌注桩
3	K20+696	主线上跨	3×30+(24+24.5+24)+3×30+(40+60+40)+5×30	549.5	S104	柱式墩	肋板台	钻孔灌注桩
4	K21+308	主线上跨	3-16	54.04	村村通	柱式墩	肋板台	钻孔灌注桩
5	K25+732	主线上跨	3-30	97	村村通	柱式墩	肋板台	钻孔灌注桩
6	K27+932	主线上跨	3-30	97	X052	柱式墩	肋板台	钻孔灌注桩
7	K28+838	主线下穿	2-13.75	10	62153专用线铁路		薄壁	扩大基础
8	K31+513	主线上跨	3-25	81	Y015	柱式墩	肋板台	钻孔灌注桩
9	K33+112	主线上跨	3-30	97	神农大道	柱式墩	肋板台	钻孔灌注桩
10	K36+917	主线上跨	4-25	106	S230	柱式墩	肋板台	钻孔灌注桩
11	K38+074	主线上跨	12×30+2×70+27+30+5×25+40+4×30	1602	焦柳铁路	柱式墩	肋板台	钻孔灌注桩
12	K41+306	主线上跨	4-16	70.04	村村通	柱式墩	肋板台	钻孔灌注桩
13	K42+018	主线上跨	3-25	81	村村通	柱式墩	肋板台	钻孔灌注桩
14	K43+295	主线上跨	3-16	54.04	村村通	柱式墩	肋板台	钻孔灌注桩
15	K44+293	主线上跨	3-16	54.04	村村通	柱式墩	肋板台	钻孔灌注桩
16	K49+518.6	主线上跨	(20+30+20)+22×30+(20+30+20)+6×30+(20+30+20)+9×30	1327	村村通	柱式墩	肋板台	钻孔灌注桩
17	K51+458	主线上跨	3×16	54.04	村村通	柱式墩	肋板台	钻孔灌注桩
18	K51+874	主线上跨	3×16	54.04	村村通	柱式墩	肋板台	钻孔灌注桩
19	K52+048	主线上跨	3×30+(20+30+20)	167	广利总干渠	柱式墩	肋板台	钻孔灌注桩
合计				4877.24				

(3) 通道、天桥

本项目在与重要乡间道路交叉处共设通道 39 处、天桥 4 座。

四、隧道工程区

本项目全线共设置 4 座隧道，长度为 3407.5m。隧道设置情况见表 1-4。

表1-4 隧道情况表

序号	隧道名称	起讫桩号	长度(m)	净宽 (m)	净高 (m)
1	月山隧道	K9+279~K9+869	595.5	10.75	5.0
2	前陈隧道	K9+955~K10+934	982	10.75	5.0
3	后陈隧道	K11+863~K12+746	903.5	10.75	5.0
4	许湾隧道	K14+288~K15+206	926.5	10.75	5.0
合计			3407.5		

五、附属设施区

本项目设置服务区 1 处；匝道收费站 3 处；养护工区 1 处、监控分中心 1 处。本项目附属设施设置情况见表 1-5。

表1-5 附属设施情况表

序号	名称	桩号	备注
一	服务区		
1	神农山服务区	K34+422.5	
二	收费站		
1	博爱北收费站	K7+290	
2	丹河收费站	K17+350	
3	神农山收费站	K34+600	
三	管理中心		
1	通讯监控分中心	K34+600	与神农山互通匝道收费站合建
四	养护工区		
1	养护工区	K34+600	与神农山互通匝道收费站合建
合计			

六、弃渣场区

根据水保方案批复：

本工程全线弃渣总量约 322.51 万 m³，选定 11 处弃渣场用来容纳本项目的弃渣，其中 2 处利用取土坑回填。弃渣场总占地面积 43.1hm²，占地类型为荒地和现有废弃采石场。本项目所有弃渣场均为沟道型弃渣场，弃渣场级别均为 5 级，将石质弃渣堆在弃渣场底部，上部为弃土方，最后将剥离的表土覆盖在顶层，覆土厚度约为 30cm，然后进行绿化。

1#弃渣场位于焦作市博爱县寨豁乡小魏庄村东南荒沟内，距离主线运距约 300m，占地面积 4.81hm²，现状地形为沟道，地势呈南北走向，北高南低，沟底及两侧分布有乔灌木，下游为荒沟，沟道比降 3.3%，最大堆渣高度 15m，估算

可容纳弃渣量 38 万 m^3 ，根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014），1#弃渣场渣场级别属于 5 级，拦挡和排洪工程级别为 5 级。1#弃渣场属于沟道型，在弃渣场上游及两侧山坡设置截水沟，下游设置挡渣墙和消力池，分两级放坡，坡比均采用 1:2.5，两级之间设马道，马道宽 2m。

2#弃渣场位于焦作市博爱县寨豁乡小魏庄村南侧荒沟内，上游西侧紧邻 S237，距离主线运距约 200m，占地面积 5.16 hm^2 ，现状地形为沟道，地势呈南北走向，北高南低，东侧与 S237 相邻，沟道比降 4%，最大堆渣高度 15m，估算可容纳弃渣量为 43 万 m^3 ，根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014），2#弃渣场渣场级别属于 5 级，拦挡和排洪工程级别为 5 级。2#弃渣场属于沟道型，在弃渣场上游及两侧周边设置截水沟，下游设置挡渣墙和消力池，分两级放坡，坡比均为 1:2.5，两级之间设马道，马道宽 2m。

3#弃渣场位于主线 K7+400 左侧，距离主线运距约 150m，占地面积 4.14 hm^2 ，现状地形为沟道，地势呈南北走向，北高南低，沟道比降 0.82%，最大堆渣高度 10m，估算可容纳弃渣量为 37 万 m^3 ，根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014），3#弃渣场渣场级别属于 5 级，拦挡和排洪工程级别为 5 级。3#弃渣场属于沟道型，西侧弃渣场最低处设置挡渣墙，分两级放坡，坡比均采用 1:2.5，两级之间设马道，马道宽 2m。

4#弃渣场位于月山隧道进口附近，紧邻主线南侧，占地面积 3.54 hm^2 ，现状地形为沟道，废弃采石场，地势呈西北-东南走向，西北高东南低，沟道比降 0.59%，最大堆渣高度 10m，估算可容纳弃渣量为 23 万 m^3 ，根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014），4#弃渣场渣场级别属于 5 级，拦挡和排洪工程级别为 5 级。4#弃渣场属于沟道型，在弃渣场上游周边设置截水沟，下游设置挡渣墙和消力池，分两级放坡，坡比均采用 1:2.5，两级之间设马道，马道宽 2m。

5#弃渣场位于月山隧道出口附近，距离主线运距约 300m，占地面积 5.39 hm^2 ，现状地形为沟道，沟底及两侧分布有灌木，地势呈东北西南走向，东北高西南低，沟道比降 0.52%，最大堆渣高度 12m，估算可容纳弃渣量为 33 万 m^3 ，根据《水

水土保持工程设计规范》(GB51018-2014), 5#弃渣场渣场级别属于 5 级, 拦挡和排洪工程级别为 5 级。5#弃渣场属于沟道型, 在弃渣场上游周边设置截水沟, 下游设置挡渣墙和消力池, 西南侧弃渣场最低处设置挡渣墙, 分两级放坡, 坡比均采用 1:2.5, 两级之间设马道, 马道宽 2m。

6#弃渣场位于前陈庄隧道南侧, 紧邻主线南侧, 占地面积 6.4hm^2 , 现状地形为沟道, 废弃采石场, 地势呈北高南低, 下游距离焦柳铁路约 300m, 沟道比降 0.3%, 最大堆渣高度 10m, 估算可容纳弃渣量为 50 万 m^3 , 根据《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014), 6#弃渣场渣场级别属于 5 级, 拦挡和排洪工程级别为 5 级。6#弃渣场属于沟道型, 在弃渣场上游周边设置截水沟, 下游设置挡渣墙和消力池, 南侧弃渣场最低处设置挡渣墙, 采用 1:2.5 放坡, 两级之间设马道, 马道宽 2m。

7#弃渣场位于前陈庄隧道北侧, 距离主线北侧 400m, 占地面积 4.51hm^2 , 现状地形为沟道, 地势呈东北高西南低, 沟道比降 1.5%, 最大堆渣高度 15m, 估算可容纳弃渣量为 36 万 m^3 , 根据《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014), 7#弃渣场渣场级别属于 5 级, 拦挡和排洪工程级别为 5 级。7#弃渣场属于沟道型, 在弃渣场上游周边设置截水沟, 下游设置挡渣墙和消力池, 西南侧弃渣场最低处设置挡渣墙, 分两级放坡, 坡比均采用 1:2.5, 两级之间设马道, 马道宽 2m。

8#弃渣场位于许湾隧道进口附近路段北侧, 紧邻主线, 占地面积 3.65hm^2 , 现状地形为沟道, 废弃采石场, 地势呈西高东低, 下游在弃渣场的东侧, 最大堆渣高度 15m, 估算可容纳弃渣量为 40 万 m^3 , 根据《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014), 8#弃渣场渣场级别属于 5 级, 拦挡和排洪工程级别为 5 级。8#弃渣场属于沟道型, 在弃渣场周边设置截水沟, 下游设置挡渣墙和消力池, 东侧弃渣场最低处设置挡渣墙, 采用 1:2.5 放坡, 两级之间设马道, 马道宽 2m。

9#弃渣场位于沁阳市簸箕掌村东南, 村庄位于弃渣场上游, 距离主线西侧 700m, 占地面积 5.5hm^2 , 现状地形为沟道, 沟底当地居民已经在此开发了部分耕地, 地势呈西北高东南低, 下游在弃渣场的东南侧, 沟道比降 1.16%, 最大堆

渣高度 10m，估算可容纳弃渣量为 70 万 m^3 ，根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014），9#弃渣场渣场级别属于 5 级，拦挡和排洪工程级别为 5 级。9#弃渣场属于沟道型，在弃渣场上游周边设置截水沟，下游设置挡渣墙和消力池，东南侧弃渣场最低处设置挡渣墙，分两级放坡，坡比均采用 1:2.5，两级之间设马道，马道宽 2m。

10#弃渣场回填 3#取土场，回填厚度约 1m，然后覆土绿化。

11#弃渣场回填 4#取土场，回填厚度约 1m，然后覆土绿化。

七、施工生产生活区

本项目施工场地包括施工驻地、预制场、拌合站等临时工程占地，全线共设施工场地 18 处，占地 28.9234 hm^2 。

八、施工道路区

本项目地处太行余脉南麓向华北平原过渡地区，丘陵区村镇较多，交通便利，除加固利用原有机耕道路外，新建部分施工便道。总长 58km（含伴随主线道路 52.224km），占地 6.5694 hm^2 。

1.4 监测点位

根据《沿太行高速公路焦作至济源段项目水土保持监测实施方案》，项目布设监测点位 23 个。结合施工图设计及现场实际勘查情况，本项目取消了取土场防治区，监测点酌情减少，实际布设监测点 17 个。具体情况见表 1-6。

表 1-6 水土保持监测点位布设表

序号	监测区域	监测点	监测点位置
1	路基工程区	5	K6+200 处布设一处; K27+000 处布设一处; K30+000 处布设一处; K36+000 处布设一处; K41+000 处布设一处。
2	桥涵工程区	2	丹河特大桥 K13+585 处布设一处; 沁河特大桥 K45+684 处布设一处。
3	隧道工程区	2	月山隧道 K9+869 处布设一处; 前陈隧道 K10+934 处布设一处。
4	交叉工程区	2	跨焦柳铁路 K38+074 处布设一处; 五龙口枢纽 K48+043 处布设一处。
5	附属设施区	1	服务区 K34+400 处布设一处。
6	施工生产生活区	2	施工生产生活区 K5+000 处布设一处; 施工生产生活区 K32+000 处布设一处。
7	施工便道区	2	K22+500 处布设一处; K29+000 处布设一处。
8	弃渣场区	1	2#弃渣场处布设一处。
	合计	17	

2 参建单位

本工程参建单位一览表见下表。

表 2-1 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	河南焦源高速公路有限公司
2	主体监理单位	工程监理	陕西公路交通工程监理咨询有限公司、河南省豫通工程管理咨询有限公司、吉林省金泉公路工程咨询监理有限责任公司
3	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
4	水土保持监理单位	水土保持监理	河南方正水利工程有限公司
5	施工单位	工程施工	河南省公路工程局集团有限公司、中交一公局集团有限公司、中交第二公路工程局有限公司

3 监测工作开展情况

2022 年 5 月，受建设单位河南焦源高速公路有限公司的委托，我公司（河南盛源水利技术咨询有限公司）承担了沿太行高速公路焦作至济源段项目的水土保持监测任务，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《沿太行高速公路焦作至济源段项目水土保持监测实施方案》。根据《实施方案》开展监测工作。

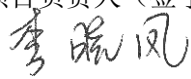
监测工作组于 2024 年 3 月 27 日去现场进行 2024 年第 1 季度的监测工作。监测工作组会同建设单位、施工单位、监理单位，对沿太行高速公路焦作至济源段项目开展了水土保持监测工作。重点监测查勘的有：路基工程区、交叉工程区、隧道工程区、弃渣场区等。

4 水土保持监测季度报表

2024 年第 1 季度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：2024年1月1日-2024年3月31日

项目名称		沿太行高速公路焦作至济源段项目		
建设单位联系人及电话	杨静 18236889588	监测项目负责人（签字）：  2024年4月11日	生产建设单位（盖章）：  2024年4月12日	
填表人及电话	李晓凤 17730898234			
主体工程进度	本项目已于2021年12月开工建设，截止2024年3月底，路基工程区已完成76%；桥涵工程已完成79%；交叉工程区已完成66%；附属设施区已完成42%；隧道工程区已完成77%；施工生产生活区已完成100%；施工便道区已完成100%；2号弃渣场已启用；水土保持措施完成62%。			
指标		设计总量	本季度新增	累计
扰动土地面积 (hm ²)	合计	523.55	0	439.7902
	路基工程区	112.23	0	169.7376
	桥涵工程区	31.38	0	29.3828
	交叉工程区	188.29	0	185.6001
	隧道工程区	0.53	0	7.3261
	附属设施区	16.6	0	11.0808
	取土场区	78.3	0	0
	弃渣场区	43.1	0	1.17
	施工生产生活区	43.64	0	28.9234
	施工便道区	9.48	0	6.5694
弃土（石、渣）量（万m ³ ）	合计量/弃渣场总数	322.5088/11	0	16/1
	弃渣场 1	31.2612	0	0
	弃渣场 2	31.5490	0	16
	弃渣场 3	35.1381	0	0
	弃渣场 4	21.6	0	0
	弃渣场 5	28	0	0
	弃渣场 6	45.1657	0	0
	弃渣场 7	21.46	0	0
	弃渣场 8	29.5037	0	0
	弃渣场 9	49.6414	0	0
	弃渣场 10	3.4561	0	0
弃渣场 11	25.7336	0	0	
损坏水土保持设施数量(hm ² /座/处)		0	0	0
水土保持工程进度	工程措施	一、路基工程区		
	1.土地整治 (hm ²)	27.15	0	4.53

2.表土回覆 (万 m ³)	0	0	0.69
3.拱形骨架护坡			
长度 (m)	16208	1011	17078
面积 (m ²)	401210	25026.12	422745.8
4.窗孔式护面墙			
长度 (m)	0	0	954
面积 (m ²)	0	0	8212.36
5.排水沟			
长度 (m)	16083	875	875
C25 砼预制板 (m ³)	9585.5	521.5	521.5
砂砾垫层 (m ³)	9649.8	525	525
6.边沟			
长度 (m)	10538	3250	36324.93
C25 砼预制盖板 (m ³)	2789.9	860.44	9616.92
M7.5 浆砌片石 (m ³)	14542.1	3784.13	46426.47
C25 现浇混凝土 (m ³)	2529	779.96	8717.57
7.路堑截水沟			
长度 (m)	5435	0	12331
M7.5 浆砌片石 (m ³)	7772	0	26500.19
8.平台截水沟			
长度 (m)	5435	0	0
M7.5 浆砌片石 (m ³)	3603	0	0
水泥砂浆抹面 (m ³)	15849	0	0
9.急流槽			
长度 (m)	10950	0	15326
C20 混凝土 (m ³)	2850.2	0	3989.24
二、桥涵工程区			
1.土地整治 (hm ²)	29.15	0	0
三、隧道工程区			
1.土地整治 (hm ²)	0.1	0	0
2.截排水沟			
长度 (m)	1240	0	600
M7.5 浆砌片石 (m ³)	1240	0	596
开挖土方 (m ³)	2240	0	973
四、交叉工程区			
1.土地整治 (hm ²)	100.78	0	10.55
2.表土回覆 (万 m ³)	0	0	1.01

	2.骨架护坡			
	长度 (m)	3188	2090	17119
	面积(m ²)	65439	42900.72	351395.9
	3.窗孔式护面墙			
	长度 (m)	0	265	2148
	面积(m ²)	0	2106.4	17104.61
	4.排水沟			
	长度 (m)	3263	856	856
	C25 砼预制板 (m ³)	1807.7	474.22	474.22
	砂砾垫层 (m ³)	1819.8	477.4	477.4
	5.边沟			
	长度 (m)	825	376	32460
	C25 砼预制盖板 (m ³)	150.8	68.72	5730.8
	M7.5 浆砌片石 (m ³)	800.4	364.78	5858.03
	C25 现浇混凝土 (m ³)	139.2	63.44	990.3
	6.急流槽			
	长度 (m)	2093	0	0
	C20 混凝土 (m ³)	403.6	0	0
	7.路堑截水沟			
	长度 (m)	70	0	1984
	M7.5 浆砌片石 (m ³)	100	0	2739.88
	8.平台截水沟			
	长度 (m)	70	0	916
	M7.5 浆砌片石 (m ³)	46	0	494.87
	水泥砂浆抹面 (m ³)	204	0	9.95
	五、附属设施区			
	1.土地整治 (hm ²)	4.96	0	0
	2.骨架护坡			
	长度 (m)	471	0	291
	面积(m ²)	11890	0	7346.05
	3.平台截水沟			
	长度 (m)	49	0	0
	M7.5 浆砌片石 (m ³)	32	0	0
	水泥砂浆抹面 (m ³)	143	0	0
	4.路堑截水沟			
	长度 (m)	49	0	0
	M7.5 浆砌片石 (m ³)	70	0	0
	5.排水沟			

	长度 (m)	538.4	0	0
	C25 砼预制板 (m ³)	320.9	0	0
	砂砾垫层 (m ³)	323	0	0
	6.急流槽			
	C20 混凝土 (m ³)	116	0	0
	六、取土场区			
	1.土地整治 (hm ²)	78.3	0	0
	2.截水沟			
	长度 (m)	3975	0	0
	土方开挖 (m ³)	5008.6	0	0
	浆砌片石 (m ³)	2385	0	0
	七、弃渣场区			
	1.土地整治 (hm ²)	40.88	0	0
	2.截排水沟			
	长度 (m)	10168	0	0
	土方开挖 (m ³)	9221.57	0	0
	C20 现浇砼 (m ³)	7843.4	0	0
	3.挡渣墙			
	土方开挖 (m ³)	3208.22	0	0
	土方回填 (m ³)	534.69	0	0
	砂砾垫层 (m ³)	469.73	0	0
	M7.5 浆砌片石 (m ³)	4841.5	0	0
	反滤体 (m ³)	71.76	0	0
	4.消力池			
	数量 (个)	18	0	0
	土方开挖 (m ³)	235.87	0	0
	M7.5 浆砌块石 (m ³)	127.87	0	0
	八、施工生产生活区			
	1.土地整治 (hm ²)	43.64	0	0
	九、施工便道区			
	1.土地整治 (hm ²)	9.48	0	0
植物措施	一、路基工程区			
	1.路堤边坡绿化			
	植草护坡 (m ²)	174604	0	5345
	三维网植草 (m ²)	0	0	6784
	窗式护面墙内植生袋 (m ²)	0	3046	3686
	2.路基两侧绿化			
	栽植树木 (株)	2418	0	0

		3.护坡道绿化、碎落台绿化				
		撒播草籽 (hm ²)	7.04	0	0	
		二、桥涵工程区				
		1.桥下空地撒播草籽 (hm ²)	14.19	0	0	
		三、隧道工程防治区				
		1.隧道洞口绿化				
		撒播草籽 (hm ²)	0.1	0	0	
		四、交叉工程区				
		1.边坡绿化				
		撒播草籽 (hm ²)	25.54	0	0	
		拱形骨架内喷播植草灌 (m ²)	0	0	8960	
		三维网植草 (m ²)	0	0	2068	
		窗式护面墙内植生袋 (m ²)	0	4346	4966	
		2.场区绿化				
		撒播草籽 (hm ²)	72.97	0	0	
		栽植树木 (株)	15069	262	262	
		五、附属设施区				
		1.撒播草籽 (hm ²)	4.96	0	0	
		2.栽植树木 (株)	124460	0	0	
		六、取土场区				
		1.撒播草籽 (hm ²)	78.3	0	0	
		七、弃渣场区				
		1.撒播草籽 (hm ²)	24.53	0	0	
		2.栽植树木 (株)	408800	0	0	
		八、施工生产生活区				
		1.撒播草籽 (hm ²)	21.32	0	0	
		2.栽植树木 (株)	106600	0	0	
		九、施工便道区				
		1.撒播草籽 (hm ²)	9.06	0	0	
		2.栽植树木 (株)	45300	0	0	
		临时措施	一、路基工程区			
			1.表土剥离及防护			
			剥离表土 (m ³)	114946.1	0	341312.6
编织袋填筑 (m ³)	19904		0	14200		
防尘网覆盖 (m ²)	144338		0	369433		
2.临时边坡急流槽						
长度 (m)	10950		0	3650		
土方开挖 (m ³)	1971	0	657			

3.临时排水边沟			
长度 (m)	10538	0	6082
土方开挖 (m ³)	10327.24	0	5960.4
4.路基边坡临时苫盖			
防尘网 (m ²)	173700	28650	193657
5.路堤临时挡水土埂填筑			
长度 (m)	31978	0	9972
筑埂土方 (m ³)	4317.37	0	1346.3
二、桥涵工程区			
1.临时沉淀池及堆土防护			
数量 (个)	55	0	45
土方开挖 (m ³)	15400	0	16800
砌砖 (m ³)	957	0	0
编织袋填筑 (m ³)	1581.25	0	0
防尘网覆盖 (m ²)	6187.5	0	4962.5
2.表土剥离及防护			
剥离表土 (m ³)	59000	0	47900
编织袋填筑 (m ³)	6194	0	5000
防尘网覆盖 (m ²)	44455	0	36100
3.裸露面临时覆盖 (m ²)	0	12800	66200
4.裸露面临时植草 (m ²)	0	0	22850
三、隧道工程区			
1.临时排水沟			
长度 (m)	480	0	1050
土方开挖 (m ³)	120	0	462.5
2.隧道洞口防尘网覆盖 (m ²)	0	6300	6300
四、交叉工程区			
1.临时边坡急流槽			
长度 (m)	2093	0	660
土方开挖 (m ³)	377	0	122.4
2.临时排水边沟			
长度 (m)	2408	0	1272
土方开挖 (m ³)	2360.5	0	1246.9
3.路堤临时挡水土埂			
长度 (m)	83586	0	499
筑埂土方 (m ³)	11284.11	0	67.36
4.路基边坡临时苫盖			
防尘网 (m ²)	255400	31150	196126

5.临时沉淀池及堆土防护				
数量 (个)	38	0	56	
土方开挖 (m ³)	10640	0	11680	
砌砖 (m ³)	661.2	0	0	
编织袋填筑 (m ³)	1083	0	0	
防尘网覆盖 (m ²)	4275	0	4692	
6.裸露面临时植草 (m ²)	0	0	3800	
五、附属设施区				
1.临时排水沟				
长度 (m)	2220	0	120	
土方开挖 (m ³)	400	0	120	
2.表土剥离及防护				
剥离表土 (m ³)	0	0	33000	
防尘网覆盖 (m ²)	0	0	10152	
六、取土场区				
1.表土剥离及防护				
剥离表土 (m ³)	214500	0	0	
编织袋填筑 (m ³)	3024	0	0	
防尘网 (m ²)	5040	0	0	
七、弃渣场区				
1.表土剥离及防护				
剥离表土 (m ³)	83000	0	2340	
编织袋填筑 (m ³)	903.7	0	0	
防尘网 (m ²)	25520	0	0	
2.渣坡临时覆盖				
防尘网 (m ²)	96696	0	45480	
八、施工生产生活区				
1.临时排水沟				
长度 (m)	12700	0	10360	
土方开挖 (m ³)	6350	0	5180	
2.临时沉沙池				
数量 (个)	25	0	21	
土方开挖 (m ³)	40	0	33.6	
3.表土剥离及防护				
剥离表土 (m ³)	99000	0	64000	
编织袋填筑 (m ³)	2805	0	1400	
防尘网覆盖 (m ²)	42000	0	35500	



		4.裸露面防尘网覆盖 (m ²)	0	0	11900
		5.临时绿化			
		撒播草籽 (hm ²)	0	0	2.24
		栽植树木 (株)	0	0	120
	九、施工便道区				
	1.临时排水沟				
	长度 (m)	14050	0	9730	
	土方开挖 (m ³)	2810	0	1946	
	2.剥离表土 (m ³)	28440	0	13721	
	3.裸露面防尘网覆盖 (m ²)	0	0	10312	
水土流失影响因子	降雨量	1月	焦作市 12mm、济源市 18.9mm		
		2月	焦作市 16.1mm、济源市 23.3mm		
		3月	焦作市 12.2mm、济源市 57.9mm		
	最大 24h 降雨		3月 24日, 济源市 54.01mm		
	最大风速		3月 18日, 焦作市 8.2m/s		
土壤流失量 (m ³)		土壤流失量	618	9311	
水土流失灾害事件			无		
存在问题与建议	<p>存在问题:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、丹河特大桥 K13+585 处桥下裸露面防尘网破损; 2、路基 K30+000 处路基边坡防护措施不达标, 造成边坡表面存在大量裸土, 裸露时间较长, 坡面已有明显侵蚀沟产生; 3、路基 K41+500 处路基边坡未布设临时急流槽。 <p>建议:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、及时对桥下破损的防尘网进行补盖; 2、需尽快对路基边坡侵蚀沟进行修整, 对裸露边坡及时用防尘网覆盖; 3、及时对路基边坡布设临时急流槽, 避免造成边坡水土流失。 				

5 水土保持监测照片

5.1 路基工程区：

 <p>2024/3/27</p>	 <p>2024/3/27</p>
K0+100 路基工程	K7+100 路基工程
 <p>2024/3/27</p>	 <p>2024/3/27</p>
K27+000 路基工程	K30+600 路基工程
 <p>2024/3/27</p>	 <p>2024/3/27</p>
K34+500 路基工程	K41+500 路基工程

5.2 桥涵工程区：

	
<p>K11+203 黄岭大桥</p>	<p>K13+585 丹河特大桥</p>
	<p style="text-align: center;">/</p>
<p>K45+684 沁河特大桥</p>	<p style="text-align: center;">/</p>

5.3 隧道工程区：

	
<p>K9+869 月山隧道出口</p>	<p>K9+955 前陈隧道进口</p>

	<p style="text-align: center;">/</p>
<p style="text-align: center;">K14+428 许湾隧道进口</p>	<p style="text-align: center;">/</p>

5.4 交叉工程区：

	
<p style="text-align: center;">K0+350 王封枢纽互通</p>	<p style="text-align: center;">K6+450 博爱北互通</p>
	
<p style="text-align: center;">K17+350 丹河互通</p>	<p style="text-align: center;">K30+000 神农山互通</p>



K37+700 跨焦柳铁路分离式立交



K47+200 五龙口枢纽

5.5 附属设施区：



K34+422 神农山服务区

5.6 施工生产生活区：



1 标临建



2 标临建

5.7 施工便道区：

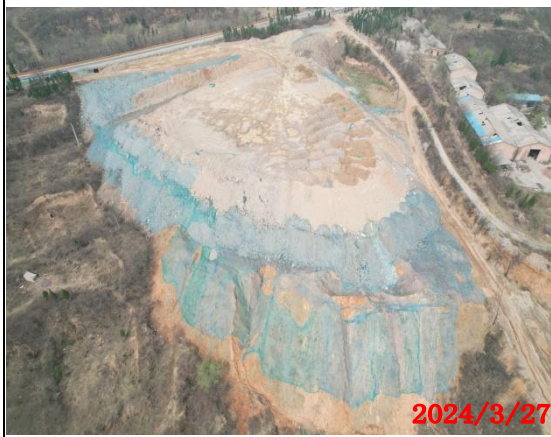


施工便道



施工便道

5.8 弃渣场区：



2号弃渣场