

目 录

前 言	1
1 项目及项目区概况	1
1.1 项目概况	1
1.2 项目区概况	37
2 水土保持方案和设计情况	43
2.1 主体工程设计	43
2.2 水土保持方案	44
2.3 水土保持设计	51
3 水土保持方案实施情况	52
3.1 水土流失防治责任范围	52
3.2 表土保护	59
3.3 弃渣场设置	59
3.4 取料场设置	73
3.5 水土保持措施总体布局	73
3.6 水土保持设施完成情况	78
3.7 水土保持投资完成情况	113
4 水土保持工程质量	119
4.1 质量管理体系	119
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定	124
4.3 总体质量评价	130
5 项目初期运行及水土保持效果	133
5.1 水土保持设施初期运行情况	133
5.2 弃渣场稳定安全运行情况	133

5.3 水土流失防治效果	139
5.4 公众满意度调查	150
6 水土保持管理	151
6.1 组织领导	151
6.2 规章制度	152
6.3 建设管理	152
6.4 水土保持监测	153
6.5 水土保持监理	156
6.6 监督检查意见落实情况	160
6.7 水土保持补偿费缴纳情况	178
6.8 水土保持设施管理维护	179
7 结论	180
7.1 结论	180
7.2 遗留问题安排	183
8 附表、附件及附图	184
8.1 附表	184
8.2 附件	184
8.3 附图	184

附表:

- 1、水土流失防治责任范围对比表
- 2、水土保持工程措施对比表
- 3、水土保持植物措施对比表
- 4、水土保持临时措施对比表
- 5、水土保持投资对比表
- 6、水土流失防治指标值对比表

附件:

- 1、项目建设及水土保持大事记
- 2、西安至十堰高速铁路可行性研究报告的批复
- 3、西安至十堰高速铁路初步设计批复
- 4、西安至十堰高速铁路施工图审查意见的函
- 5、水土保持方案报告书批复文件(含变更批复)
- 6、水土保持补偿费缴纳凭证
- 7、水行政主管部门监督检查意见及回复
- 8、历年长委监督检查整改情况回复的函
- 9、综合利用协议证明材料
- 10、大小临未移交手续
- 11、AB组料购买协议
- 12、骨料加工证明
- 13、稳定性评估结论

附图

- 1、新建西安至十堰铁路地理位置图
- 2、新建西安至十堰铁路平、纵断面示意图
- 3、水土流失防治责任范围及水土保持措施布设验收图
- 4、西安东站及相关工程示意图
- 5、新建铁路西安至十堰线建设前、后遥感影像
- 6、项目各防治分区建设前、后遥感影像图
- 7、项目弃渣场建设前、后遥感影像对比图

前言

新建铁路西安至十堰线（以下简称“西十高铁”）是贯彻“一带一路”、“长江经济带”和“西部大开发”、“中部崛起”等国家发展战略，实现区域经济协调发展的需要；是贯彻落实《城镇化地区综合交通网规划》，加强关中城市群与长江中游城市群联系，加快区域及沿线新型城镇化进程的需要；是促进秦巴山区扶贫攻坚，加快旅游业和社会经济发展的需要；是完善国家高速铁路网布局，贯彻落实《中长期铁路网规划》的需要。

西十高铁位于陕西省东南部和湖北省西北部，线路西起陕西省西安市，向东南引线穿越秦岭山脉，经商洛和十堰两市，与新建武汉至十堰铁路相接，形成西安至武汉又一快速铁路客运通道。线路行经渭河平原及秦岭山地，连接关中平原与江汉平原，依次经过西安市灞桥区、长安区、蓝田县，商洛市商州区、山阳县，十堰市郧西县、郧阳区、张湾区。西十高铁新建线路全长 255.835km，其中陕西段正线范围长度 169.477km，湖北段正线范围长度 86.358km。项目新建西安东、蓝田、商洛西、山阳、漫川关、郧西 6 座车站。隧道 43 座/201.625km，桥梁 59 座/39.949km，桥隧比 94.43%。设计速度 350km/小时，投资总额 518.05 亿元。

2020 年 4 月 13 日，国家发展和改革委员会文件《国家发展改革委关于新建西安至十堰高速铁路可行性研究报告的批复》（发改基础〔2020〕595 号）对本项目可行性研究报告予以批复。2021 年 6 月 10 日，水利部以《新建铁路西安至十堰线水土保持方案审批准予行政许可决定书》（水许可决〔2021〕34 号）对本项目水土保持方案报告书予以行政许可。

中国国家铁路集团有限公司分别在 2021 年 10 月-2022 年 8 月对西十高铁主线及车站等工程初步设计予以批复，分别为《国铁集团 陕西省人民政府 湖北省人民政府 关于新建西安至十堰高速铁路 DK8+561 ~ DK263+043.23 段工程初步设计的批复》（铁鉴函〔2021〕468 号）、《国铁集团 陕西省人民政府 湖北省人民政府 关于新建西安至十堰高速铁路商洛西站等 5 座站房及相关工程初步设计的批复》（铁鉴函〔2021〕490 号）、《国铁集团 陕西省人民政府 关于新建

西安至十堰高速铁路西安站站房工程初步设计的批复》（铁鉴函〔2022〕352号）、《国铁集团 陕西省人民政府 关于新建西安至十堰高速铁路西安站（不含站房）及相关工程初步设计的批复》（铁鉴函〔2022〕353号）。中国国家铁路集团有限公司工程管理中心在2020年12月—2023年5月对西十高铁主线及站房工程的施工图及逆行审查并出具审查意见，

建设过程中由于弃渣场发生变更，2026年5月12日，水利部沙棘开发管理中心（水利部水土保持植物开发管理中心）以《关于新建铁路西安至十堰线水土保持方案（弃渣场补充）报告书技术咨询意见》（沙棘方案〔2026〕9号）对弃渣场补充报告进行了技术咨询，对陕西省境内涉及的4处变更弃渣场出具了技术咨询意见。

西十高铁主体工程于2021年12月开工，2026年5月完工，2026年6月底具备开通条件。其中西安站（不含）至陕西省界段于2022年1月开工，2026年5月完工；西安站及相关工程该范围于2023年2月开工建设，2026年5月完工；湖北段主体工程于2021年12月底开工建设，2026年3月底主体工程建设完工。

西十高铁按省界分为陕西段和湖北段，其中陕西段由西成铁路客运专线陕西有限责任公司负责建设，湖北段由武九铁路客运专线湖北有限责任公司负责建设。陕西段中的“西安站及相关工程”委托中国铁路西安局集团有限公司西安站改扩建工程指挥部代为建设。

西安黄河工程建设咨询有限公司承担了西安站（不含）至省界工程、省界至十堰站（不含）工程（湖北段）的水土保持监理工作，陕西欧科生态工程咨询有限公司承担了西安站及相关工程的水土保持监理工作。划分为21767个单元工程，424个分部工程，88个单位工程，监理单位进行了现场查勘并完成验收认定单位工程、分部工程、单元工程质量都达到了合格的标准。

西安黄河环境信息工程有限公司承担西安站及相关工程水土保持监测工作，水利部水土保持生态工程技术研究中心（杨凌）承担西安站（不含）至省界段工程的监测工作，水利部沙棘开发管理中心（水利部水土保持植物开发管理中心）

承担了省界至十堰东站（不含）段工程的水土保持监测工作。监测单位主要采用地面观测、遥感监测和资料分析等方法开展了水土保持监测。水土保持监测报告主要结论：项目建设期间，在各防治分区采取的水土保持措施总体适宜，水土保持工程布局基本合理，达到水土保持方案报告书的要求。通过实施水土保持措施后，水土流失防治效果明显。改善了项目建设区的生态环境，人为水土流失得到控制，六项水土流失防治指标达到了水土保持方案要求的防治目标。西十高铁水土保持监测评价为“绿色”。

陕西核工业工程勘察院有限公司、中铁西南科学研究院有限公司、中铁第一勘察设计院集团有限公司对西十高铁 80 处弃渣场开展了稳定性评估，稳定性评估报告结论均为稳定。

陕西欧科生态工程咨询有限公司负责本项目陕西段水土保持设施验收工作。水利部沙棘开发管理中心（水利部水土保持植物开发管理中心）负责湖北段水土保持设施验收报告编制工作。验收单位通过查阅水土保持方案报告书及批复、水土保持监理总结报告、水土保持监测总结报告、工程结算等资料，并现场勘测、核查防治责任范围、土方利用情况，核验各项水土保持防护措施以及防治指标达标情况，并编制完成本项目水土保持验收报告。

在工程建设过程中，西成铁路客运专线陕西有限责任公司、湖北段由武九铁路客运专线湖北有限责任公司提供了良好的现场工作条件与配合，长江水利委员会、黄河水利委员会多次提出指导，给予支持，水土保持监测单位、监理单位、稳评单位、设计单位、方案编制单位、施工单位给予配合，在此一并致谢！

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

新建铁路西安至十堰线位于陕西省东南部和湖北省西北部，是中长期铁路网规划项目。线路西起陕西省西安市，向东南引线穿越秦岭山脉，经商洛和十堰两市，与新建武汉至十堰铁路相接，形成西安至武汉又一快速铁路客运通道。线路行经渭河平原及秦岭山地，连接关中平原与江汉平原，依次经过西安市灞桥区、长安区、蓝田县，商洛市商州区、山阳县，十堰市郧西县、郧阳区、张湾区。

新建西安至十堰铁路项目起点从西安站北延伸段红旗线路所向南引出，于既有西康铁路纺织城站以南 1.7km 设西安站，出站于既有西康铁路西侧南行，溯沪河而上，于蓝田县焦岱镇蔡坡村设蓝田站，后线路沿岱峪河河谷而上，于小寨镇大寨村进入秦岭山区。于蓝田县董家岩村跨辋峪河、下穿福银高速，取直以隧道穿越秦岭主岭，后于商洛市西侧龙家村设商洛西站，出站跨南秦河、福银高速，取直以中长隧道群穿流岭，于山阳县城鹞岭村设山阳站，后以隧道穿越鹞岭，于山阳县漫川关镇前店子村北侧坡地设漫川关站，出站以隧道穿越云岭，进入湖北省十堰市。后线路东行于郧西县城东北侧激浪河村设郧西站，出站折向东南于郧阳区十字院村以大跨斜拉桥一跨过汉江，后以 110m 桥高跨神定河，接入已开通运营的汉十铁路的十堰东站。

新建铁路西安至十堰线新建全长 255.835km，其中西安站及相关工程范围内正线长度 6.315km、西安站（不含）至陕西省界段正线长度 163.162km，陕西省界至既有十堰东站正线长度 86.358km。

1.1.2 主要技术指标

(1) 西十正线工程

铁路等级：高速铁路；
 正线数目：双线；
 设计速度：350km/小时；
 最小曲线半径：一般 7000 米，困难地段 5500 米；
 最大坡度：20‰，困难地段 30‰；
 到发线有效长度：650 米；
 列车运行控制方式：自动控制；
 调度指挥方式：调度集中。

(2) 动车走行线

表 1.1-1 车站相关工程的主要技术标准表

项目	动车走行线
正线数目	单线
速度目标值 (km/h)	80
最小曲线半径 (m)	800, 困难 300
最大坡度	一般 20‰, 困难 30‰
列车运行控制方式	自动控制

1.1.3 项目投资

新建铁路西安至十堰总投资 518.05 亿元，土建投资为 342.28 亿元，其中陕西段总投资 373.8 亿元，土建投资 224.28 亿元；湖北段总投资 144.25 亿元，土建投资为 118.00 亿元，资金由建设单位自筹。

1.1.4 项目组成及布置

本次验收范围为根据建设主体不同分为西安站及相关工程、西安站（不含）至省界段正线工程、省界至十堰站（不含）段正线工程 3 部分内容。验收起止里程为西安站（含）DK0+000 至十堰站（不含）DK263+043.230。

陕西段包括西安站及相关工程、西安站（不含）至省界段正线工程两部分，全线正线范围长度 169.477km，湖北段包括省界至十堰站（不含）段，正线全长 86.358km。项目建设内容包括路基工程、桥梁工程、站场工程、隧道工

程、施工生产生活区、施工便道、取（弃）土场、弃土（渣）场。

路基：西十高铁全线路基总长度为 22.407km，陕西段工程路基全长 21.417km，其中西安东站（K716+126~K709+753）及相关工程（不含普速场）路基长度 9.018km（西十路基长度 5.695km，西康路基长度 3.323km），西安东动车运用所工程路基长度 4.529km，西安东站至陕西省界段正线工程路基长度 7.87km；省界至十堰东站（不含）段工程路基长度 0.99km。

站场：全线新建车站 6 座（分别为西安东站、蓝田站、商洛西站、山阳站、漫川关站、郧西站），其中蓝田站、商洛西站、山阳站、郧西站各设综合维修车间 1 处。另外本线引入西安枢纽相关工程新建红旗线路所、赵西线路所、灞桥堡线路所共 3 处，西安枢纽内新建西安东动车运用所 1 处，西安东动车运用所旁设高速综合维修车间 1 处。

桥梁：西十高铁全线桥梁共计桥梁 59 座，长度为 39.949km。

西安东站（K716+126~K709+753）及相关工程（不含普速场）双线特大桥 3309.6m/1 座，单线特大桥 1357.32m/1 座，单线大桥 564.6m/1 座，四线大桥 360.9m/2 座，涵洞 2517.1 延米/16 座，箱形桥 391.5 延米/4 座。

西安东动车运用所工程特大桥 7160.67m/3 座，涵洞 1979.48 延米/21 座，箱形桥 307.56 延米/6 座。

西安东站至陕西省界段正线工程桥梁总长 31.19km/29 座，其中特大桥 27.705km/10 座，大桥 2.960km/12 座，中桥 0.532km/7 座。正线涵洞 22 座/815.48 延米，箱型桥 2 座。

湖北段共有铁路桥梁 30 座/8769.4m（其中，双线特大桥 5 座/3833.32m，双线大桥 18 座/4220.36m，双线中桥 4 座/224.62m；四线大桥 2 座/381.9m，四线中桥 1 座/109.2m）；涵洞 3 座/165.02m，箱形桥 1 座/336.4 平方米。郧西站房与生产生活房之间道路桥 1 座/101.62m；通所道路桥 1 座/54.06m，跨隧道道路桥 2 座/60.74m。

隧道：全线设隧道 43 座/201.625km，设置斜井等辅助坑道 38597.65m/31 座。

陕西段隧道总长 124.451km/16 座，其中特长隧道 67.208km/4 座，其余隧道 57.386km/12 座。设置斜井等辅助坑道 29949.93m/22 座。

湖北段隧道总长 77.174km/共 27 座/（明洞接长 1374.82 米，矩形防护棚洞 171.6m），设置斜井等辅助坑道 8658.06/9 座。

表 1.1-2 隧道表

序号	隧道名称	进口里程	出口里程	长度 (m)
1	小寨隧道	DK038+725	DK040+271	1546
2	桑园隧道	DK040+579	DK046+084	5505
3	秦岭马白山隧道（双洞单线）	DK046+393	DK069+315	22922
4	骆驼项隧道	DK069+353	DK073+852	4499
5	西岭隧道（双洞单）	DIIK074+013	DIIK093+490	18197
6	南秦隧道	DK096+785	DK097+528	743
7	柏朵山隧道	DK097+662	DK102+630	4968
8	肖岭隧道	DK102+750	DK114+277	11527
9	西芦山隧道	DK114+37.33	DK123+312	8938
10	桦树台隧道	DK123+390	DK132+733	9343
11	寨子梁隧道	DK133+022.96	DK135+459	2436.04
12	张家塬隧道	DK135+766.9	DK136+034.75	267.85
13	天竺山一号隧道	DK139+263	DK153+995	14732
14	天竺山二号隧道	DK154+293	DIK158+370	4077
15	天竺山三号隧道	DIK158+703	DIK166+513	7810
16	云岭一号隧道	DIK168+567	DIK175+650	7083
17	云岭一号隧道	DIK169+048	DIK177+113	1463
18	云岭二号隧道	DIK177+113	DIK178+188	1075
19	秦楚隧道	DIK178+470	DIK185+643.65	7173.65
20	黄云铺一号隧道	DIK186+308	DIIK186+148.31	474.889
21	黄云铺二号隧道	DIIK186+355.69	DIIK187+658	1302.31
22	轩家坪隧道	DIIK187+739	DIIK190+126	2387
23	园岭隧道	DIIK190+540	DK203+657	13117
24	六官坪隧道	DK203+834	DK205+770	1936
25	乾兴隧道	DK205+830	DK207+770.7	272.524
26	梅家台隧道	DK207+770.7	DK209+585	1814.3
27	路家院隧道	DK209+731	DK210+254	523
28	师家院一号隧道	DK210+388	DK212+600	2212
29	师家院二号隧道	DK212+900	DK213+749	849
30	黄石梁隧道	DK213+952	DK214+828.05	876.05
31	郟西隧道	DK215+846	DK225+788.68	9942.68
32	火车岭隧道	DK226+536	DK227+875	1339
33	胡家院隧道	DK228+230	DK232+686	4456
34	贺家院隧道	DK232+887	DK234+932	2045
35	罗家梁一号隧道	DK235+126	DK236+823	1697
36	罗家梁二号隧道	DK236+924	DIK244+293.16	7369.16

序号	隧道名称	进口里程	出口里程	长度 (m)
37	友谊隧道	DIK245+395	DK251+892	6495.691
38	郑家岗一号隧道	DK251+954	DK252+545	591
39	郑家岗二号隧道	DK252+582	DK253+008	426
40	何家坪一号隧道	DK253+482	DK254+123	641
41	何家坪二号隧道	DK254+219	DK256+736.46	2517.46
42	大岭山一号隧道	DK257+669	DK259+055	1386
43	大岭山二号隧道	DK259+410	DK262+202.18	2792.18

表 1.1-3 隧道辅助坑道设置表

序号	隧道名称	辅助坑道编号	与正洞交点里程	长度 (m)	左、右侧	单、双	防灾救援功能
1	桑园隧道	1号斜井	DK038+725 (K676+570.955)	346.43	左	双	紧急出口
2	秦岭马白山隧道	1号斜井	DK040+579 (K668+120.955)	2542	右	双	永久工程
3		2号斜井(主井)	DK046+393 (K662+470.955)	2685	左	双	避难所
4		2号斜井(副井)	DK069+353 (K662+515.955)	2700	左	单+错	避难所
5		3号斜井	DK074+006 (K658+220.955)	2306	左	双	临时工程
6		4号斜井	DK096+785 (K655+420.955)	1654	右	双	临时工程
7	西岭隧道	1号斜井	DIK77+992 (K642+829)	673	左	双	临时工程
8		2号斜井	DIK83+450 (K638+766)	482	左	双	紧急出口
9		3号斜井	DIK86+460 (K635+756)	1611	左	双	临时工程
10		4号斜井	DIK89+680 (K632+536)	877	左	双	临时工程
11	柏朵山隧道	出施工辅助横洞	DK102+550 (K619+665.26)	100	右	单	临时工程
12	肖岭隧道	1号斜井	DK107+000 (K615+215.26)	770	右	双	避难所
13		2号斜井	DK110+312	1665	右	双	临时工程
14	西芦山隧道	1号斜井	DK119+400	1108	左	双	避难所
15	桦树台隧道	1号斜井	DK126+900	1148	右	双	临时工程
16		2号斜井	DK129+240	812.5	左	双	避难所
17	天竺山一号隧道	1号横洞	DK141+000 (K581+215)	1482	左	双	临时工程
18		2号斜井	DK144+600 (K577+615)	1333	左	双	避难所
19		3号横洞	DIK150+000 (K572+215)	2065	左	双	临时工程
20	天竺山三号隧道	1号斜井	DIK162+500	1071	右	双	避难所

序号	隧道名称	辅助坑道编号	与正洞交点里程	长度 (m)	左、 右侧	单、 双	防灾救援 功能
21	云岭一号隧道	1号横洞	DIK170+900	1723	右	双	临时工程
22		2号斜井	DIK174+150	788.66	右	双	避难所
23	秦楚隧道	1号横洞	DIK181+500	1465	右	双	避难所
24		2号横洞	DIK183+400	2179	右	单	临时工程
25	园岭隧道	1号斜井	DK194+850	873.49	右	双	临时工程
26		2号斜井	DK198+900	732.74	右	双	避难所
27	郟西隧道	1号斜井	DK219+100	1340.22	右	双	临时工程
28		2号斜井	DK222+650	972.51	右	双	避难所
29	罗家梁二号隧道	斜井	DK240+900	479.09	左	双	紧急出口
30	友谊隧道	横洞	DK248+750	354.01	右	双	紧急出口
31	大岭山二号隧道	出口施工横洞	DK261+800	262	右	双	临时工程

改移工程：全线共改移道路长度 38.307km，其中涉及等级公路的改移有 3 处，分别为：西安东站引起的灞临公路改移、动车运用所引起的县道 X102 改移、漫川关站引起的县道 X212 改移，其余基本为乡村道路。漫川关工区改渠，既有水渠位于半山坡，现改移至 GQK0+470~GQK0+785 左侧，以渡槽通过，水渠尺寸为 1.1m×1.1m，矩形钢筋混凝土加固，改渠长度 336m。

表 1.1-4 改移道路明细表

段落划分	普通道路改移长度		
	水泥	沥青	泥结碎石
	m	m	m
(1) 西安东站西武高速场正线北延伸段(含红旗线路所)	1852	0	766
(2) 西渝、西武场	3118	0	0
(3) 普速场	1559	0	0
(4) 西安东站(不含)至省界	8317	5306	2260
(5) 西渝高速场西康正线南、北延伸线	1951	202	109
(6) 动车运用所及动车组走行线	6336	638	344
(7) 省界至十堰东站(不含)段正线工程	5548.9	0	0
合计	28681.9	6146	3479

1.1.5 施工组织及工期

1 施工标段划分及工程参建单位

本项目西安东站及相关工程由西成铁路客运专线陕西有限责任公司委托中国铁路西安局集团有限公司西安站改扩建工程指挥部代为建设，西安东站

(不含)至省界段由西成铁路客运专线陕西有限责任公司建设,省界至十堰东站(不含)段由武九铁路客运专线湖北有限责任公司建设。西成铁路客运专线陕西有限责任公司对本项目陕西段实施专业化统一运作与组织管理,武九铁路客运专线湖北有限责任公司对本项目湖北段实施专业化统一运作与组织管理,包括项目前期准备、项目建设和项目投产全过程的组织实施与管理。中国铁路西安局集团有限公司负责本项目西安站(不含)至漫川关站(不含)DK0+000~DK169+048运行及维护,中国铁路武汉局集团有限公司负责本项目漫川关站(不含)至十堰东站(不含)DK169+048~DK263+043.230的运行及维护。

本项目西安站及相关工程施工划分为6个标段,主体监理标段相应为2个;西安站(不含)至省界段施工划分为7个站前标段,1个站房标,1个四电标,主体监理标段相应为3个;省界至十堰东站(不含)段施工单位划分为3个标段,主体监理标段相应为3个。施工标段划分详见下表。

表 1.1-5 标段划分情况一览表

建设范围	标段	工程范围	施工单位	工程监理单位	水保监理监测单位	设计单位	水保验收
西安东站及相关工程	XDZQ-1 标	XYDK0+000 ~ XYDK3+400	中铁大桥局集团有限公司	陕西国铁工程咨询有限公司 天津新亚太工程建设监理有限公司	水保监理：陕西欧科生态工程咨询有限公司 水保监测：西安黄河环境信息工程有限公司	中铁第一勘察设计院集团有限公司	陕西欧科生态工程咨询有限公司
	XDZSG-1 标	DK3+399.423-DK5+100（正线及站场）、东站站房正负零以下	中铁三局集团有限公司				
	XDZQ-2 标	DK5+100~DK8+561（正线及配套房屋）	中铁二十二局集团有限公司				
	XDZSG-2 标	西安东车站房内装修等工程	中铁建设集团有限公司				
	XDZSG-3 标	站房外给排水	中铁十四局集团有限公司				
	XDZQ-3 标	DC1K1+914.1 ~ DC3K10+229	中铁二十局集团有限公司				
西安东站（不含）至陕西省界工程	XSZQ-站前 1 标	K709+752.527（DK8+561）~ K682+334.155（DK38+486.8）	中铁上海局集团有限公司	天津新亚太工程建设监理有限公司、中铁二院（成都）咨询监理有限责任公司、北京铁城建设监理有限责任公司	水保监理：西安黄河工程建设咨询有限公司 水保监测：水利部水土保持生态工程技术研究中心（杨凌）	中铁第一勘察设计院集团有限公司	陕西欧科生态工程咨询有限公司
	XSZQ-站前 2 标	K682+334.155（DK38+486.8）~ K648+900.955（DIK71+920）	中铁十八局集团有限公司				
	XSZQ-站前 3 标	K648+900.955（DIK71+920）~ K628+642.26（DIK93+573）	中铁七局集团有限公司				
	XSZQ-站前 4 标	K628+642.26（DK93+573）~ K613+590.26（DK108+625）	中铁二十局集团有限公司				
	XSZQ-站前 5 标	K613+590.26（DK108+625）~ K586+181（DK136+034）	中铁隧道局集团有限公司				
	XSZQ-站前 6 标	K586+181（DK136+034）~ K565+463（DK156+752）	中铁十一局集团有限公司				
	XSZQ-站前 7 标	K565+463（DK156+752）~ K553+167（DIK169+048）	中铁北京局集团有限公司				

1 项目及项目区概况

建设范围	标段	工程范围	施工单位	工程监理单位	水保监理监测单位	设计单位	水保验收
省界至十堰东站(不含)段工程	XSZQ-1 标	DK234+909-DK263+043.23	中铁十一局集团有限公司	北京铁研建设监理有限责任公司	水保监理: 西安黄河工程建设咨询有限公司 水保监测: 水利部沙棘开发管理中心(水利部水土保持植物开发管理中心)		水利部沙棘开发管理中心(水利部水土保持植物开发管理中心)
	XSZQ-2 标	DK204+800-DK234+909 及维修工区	中铁隧道局集团有限公司	铁四院(湖北)工程监理咨询有限公司			
	XSZQ-3 标	DIK175+650-DK204+800	中铁十二局集团有限公司	北京中铁诚业工程建设监理有限公司			

2 弃渣场

全线启用弃渣场 80 处，占地面积 295.05hm²，其中陕西段启用 49 处，占地面积 186.77hm²，弃渣量 2144.72 万 m³；湖北段启用弃渣场 31 处，占地面积 108.28hm²，弃渣量 886.73 万 m³。渣场类型全部为沟道型，弃渣结束后全部覆土绿化。

另外有 3 处弃渣场未堆渣，仅计列面积。弃 5 桑园隧道斜井工区弃渣场和弃 7 秦岭马白山隧道进口工区 2 号弃渣场在施工初期修建了挡墙，但在施工过程中，由于工程自身骨料利用和地方利用增加，进行了资源化利用，取消了该 2 处弃渣场，目前 2 处弃渣场挡墙均已拆除，并进行了地貌恢复；弃 43 桦树台隧道进口工区弃渣场根据 2022 年 12 月 7 日山阳县自然资源局关于西十高铁桦树台隧道进口工区弃渣场重新选址的函，经套合 2022 年“三区三线”数据资料，该弃渣场占用永久基本农田面积较大，为落实最严格的耕地保护制度，取消了该弃渣场，并且该弃渣场的 23.00 万 m³（实方）弃渣均被地方项目（山阳县城镇发展区、乡村发展区的滩坑规划项目生态停车场地及居民健身活动场所等便民设施）综合利用。

全线实际启用弃渣场 80 处，均为沟道型，其中 3 级弃渣场 36 处，4 级弃渣场 45 处，5 级弃渣场 1 处。实际启用的弃渣场见下表。

3 取土场

全线实际未启用弃土场。

表 1.1-6 实际弃渣场设置情况

序号	标段	实际							汇水面积 (km ²)	措施落实情况	是否开展稳定性评估结论	弃渣场下游敏感设施拆除情况	弃渣场下游 1km 范围内重要基础设施、工业企业、居民点等	是否在水土保持敏感区	
		序号	施工图弃渣场名称	弃渣场位置	弃土量(实方) 万 m ³	弃土量(自然方) 万 m ³	占地面积 hm ²	最大堆高 m(稳评高度)							渣场级别
陕西段	2 标	1	秦岭马白山隧道进口工区 3 号弃渣场	DK45+580	24.19	36.29	1.35	42	4	0.36	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否
		2	秦岭马白山隧道进口工区 1 号弃渣场	DK46+000	35.57	53.36	2.81	64	3	0.82	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否
		3	秦岭马白山隧道 1 号斜井工区弃渣场	DK50+260	20.54	30.81	1.9	55	4	0.15	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	涉及拆迁, 已全部拆除(1 户)	无	否
		4	秦岭马白山隧道 2 号斜井工区弃渣场	DK57+000	83	124.5	6.79	62	3	0.52	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	涉及拆迁, 已全部拆除(1 户)	无	否
		5	秦岭马白山隧道 3#斜井工区 2 号弃渣场	DK64+810	40	60	3.72	96	3	0.26	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	涉及拆迁, 已全部拆除(3 户)	无	否
		6	秦岭马白山隧道 3#斜井工区 1 号弃渣场	DK66+300	25	37.5	3.07	52	4	0.26	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	涉及拆迁, 已全部拆除(3 户)	无	否
		7	秦岭马白山隧道 4 号斜井工区弃渣场	DK66+900	43	64.5	4.34	70	3	0.41	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	涉及拆迁, 已全部拆除(2 户)	无	否
		8	骆驼项隧道进口工区弃渣场	DK70+100	57.59	80.63	4.64	64	3	0.58	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否
		9	秦岭马白山隧道出口工区弃渣场	DK70+420	1.5	2.25	0.15	13	5	1.1	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否
	3 标	10	骆驼项隧道出口工区弃渣场	DK71+300	35.2	49.28	2.76	67	3	0.3	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否
		11	西岭隧道进口工区弃渣场	DK72+830	52.6	73.64	5.34	84	3	1.37	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	涉及拆迁, 已全部拆除(9 户)	无	否
		12	西岭隧道 1 号斜井工区 2 号弃渣场	DK76+800	39.4	55.16	3.38	73	3	0.51	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否
		13	西岭隧道 1 号斜井工区 1 号弃渣场	DK77+150	37.5	52.5	2.91	72	3	0.4	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	涉及拆迁, 已全部拆除(2 户)	无	否
		14	西岭隧道 2 号斜井工区 1 号弃渣场	DK84+800	24.5	34.3	2.73	72	3	0.25	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否
		15	西岭隧道 2 号斜井工区 2 号弃渣场	DK86+100	41.53	58.14	3.43	64	3	0.97	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否
		16	西岭隧道 3 号斜井工区弃渣场	DK86+600	62.3	87.22	5.15	81	3	0.28	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	涉及拆迁, 已全部拆除(2 户)	无	否
		17	西岭隧道 4 号斜井工区弃渣场	DK90+600	73.66	103.12	5.2	92	3	0.23	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	涉及拆迁, 已全部拆除(10 户)	无	否
		18	西岭隧道出口工区弃渣场	DK98+750	30.37	42.52	2.71	69	3	0.23	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否
	4 标	19	商洛西 1#弃土场	DK98+500	71	92.3	7.86	73	3	0.41	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否
		20	商洛西 5#弃土场	DK96+500	24	31.2	3.08	64	3	0.17	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	涉及拆迁, 已全部拆除(1 户)	无	否
		21	柏朵山隧道进口工区弃渣场	DK98+600	45.53	63.74	5.28	73	3	0.54	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否
		22	商洛西 8#弃土场	DK99+000	39.84	51.79	1.86	48	4	0.23	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否
		23	商洛西 9#弃土场	DK99+300	96	124.8	7.07	89	3	0.22	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	涉及拆迁, 已全部拆除(4 户)	无	否
		24	柏朵山隧道出口横洞工区弃渣场	DK100+300	38	53.2	2.17	68	3	0.55	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	涉及拆迁, 已全部拆除(1 户)	无	否
		25	商洛西 4#弃土场	DK100+500	92	119.6	4.8	71	3	0.87	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	涉及拆迁, 已全部拆除(6 户)	无	否

5 标	26	商洛西 12#弃土场	DK98+200	46	59.8	5.5	78	3	0.2	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否
	27	肖岭隧道 2 号斜井工区弃渣场	DK110+600	54.98	77.57	4.18	83.8	3	0.86	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否
	28	肖岭隧道出口工区 1 号弃渣场	DK114+500	20.49	29.18	2.13	57.9	4	0.27	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否
	29	肖岭隧道出口工区 2 号弃渣场	DK114+500	19	25.48	2.13	58.1	4	0.79	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否
	30	西芦山隧道进口工区弃渣场	DK114+900	47.77	67.33	3.11	64.8	3	0.84	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	涉及拆迁, 已全部拆除 (12 户)	无	否
	31	西芦山隧道出口工区弃渣场	DK121+200	101.69	131.18	6.01	97.3	3	0.45	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	涉及拆迁, 已全部拆除 (4 户)	无	否
	32	桦树台隧道 1 号斜井工区弃渣场	DK127+300	42.27	57.43	3.64	61.9	3	0.26	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	涉及拆迁, 已全部拆除 (3 户)	无	否
	33	桦树台隧道 2 号斜井工区弃渣场	DK129+600	46.55	68.31	5.21	74	3	0.55	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否
	34	桦树台隧道出口工区弃渣场	DK131+250	40.93	52.59	4.2	59.5	4	0.86	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	涉及拆迁, 已全部拆除 (4 户)	无	否
	35	寨子梁隧道出口弃渣场	DK134+300	46.73	66.73	2.45	58.7	4	0.27	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否
6 标	36	山阳车站 1 号弃土场	DK134+250	24.6	31.54	3.15	70.3	3	0.31	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否
	37	山阳车站 2 号弃土场	DK141+500	52.77	68.07	2.81	75.7	3	0.76	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否
	38	天竺山一号隧道进口工区弃渣场	DK141+500	16.06	22.71	2.38	99	3	0.55	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	涉及拆迁, 已全部拆除 (1 户)	无	否
	39	天竺山一号隧道斜井工区弃渣场	DK143+700	44.13	63.03	1.36	56	4	0.53	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否
	40	天竺山一号隧道 2#横洞工区弃渣场	DK148+880	28.5	38.35	3.27	57.4	4	0.45	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	涉及拆迁, 已全部拆除 (6 户)	无	否
	41	天竺山一号隧道 2#横洞平导工区弃渣场	DK148+480	17.55	24.92	1.65	36.2	4	0.26	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	涉及拆迁, 已全部拆除 (7 户)	无	否
	42	天竺山一号隧道出口工区弃渣场	DIK148+950	36.56	46.81	3.24	55.6	4	0.48	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	涉及拆迁, 已全部拆除 (6 户)	无	否
	43	天竺山二号隧道进口工区弃渣场	DIK150+000	57.6	75.51	6.78	90.8	3	0.45	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	涉及拆迁, 已全部拆除 (3 户)	无	否
7 标	44	天竺山三号隧道进口工区 1 号弃渣场	DIK158+350	40.52	52.15	3.7	97.7	3	0.215	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否
	45	天竺山三号隧道进口工区 2 号弃渣场	DIK158+450	15	20.32	1.68	59.7	4	0.278	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否
	46	天竺山三号隧道斜井工区弃渣场	DIK161+943	47.02	61.13	7.67	46	4	0.92	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否
	47	天竺山三号隧道出口工区弃渣场	DIK166+000	71.64	96.09	5.53	70.8	3	0.43	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否
	48	云岭一号隧道进口工区弃渣场	DIK166+750	52.26	72.12	4.02	71	3	0.55	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否
	49	云岭一号隧道 2 号斜井工区 1 号弃渣场	DIK173+200	40.28	55.18	3.72	89.6	3	0.4	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	涉及拆迁, 已全部拆除 (1 户)	无	否
湖北 段 3 标	50	秦楚隧道 1 号横洞工区弃渣场	DIK180+450	55.27	77.38	4.93	58.53	4	0.69	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否
	51	云岭二号隧道弃渣场	DIK180+750	15.41	21.57	1.7	58.06	4	0.44	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否
	52	秦楚隧道 2 号横洞工区弃渣场	DIK181+200	21.58	30.21	2.51	75.696	3	0.69	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	涉及拆迁, 已全部拆除 (2 处)	无	否
	53	秦楚隧道出口工区弃渣场	DIK186+650	23.37	32.72	2.67	59	4	0.11	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否
	54	黄云埔一号隧道弃渣场	DIK186+900	35.13	49.18	3.13	47.688	4	0.49	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	涉及拆迁, 已全部拆除 (3 处)	无	否

2 标	55	园岭隧道进口工区弃渣场	DIK189+650	54.76	76.66	5.47	67.088	3	0.86	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否
	56	园岭隧道1号斜井工区弃渣场(一)	DK192+800	23	32.2	3.3	54.5524	4	0.3	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否
	57	园岭隧道1号斜井工区弃渣场(二)	DK193+750	31.46	44.04	4.13	59.2	4	0.79	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否
	58	园岭隧道2号斜井工区弃渣场(二)	DK199+550	30.5	42.7	3.73	48.478	4	0.99	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否
	59	园岭隧道2号斜井工区弃渣场(一)	DK199+300	35.87	50.22	4.07	50.141	4	1.7	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否
	60	园岭隧道出口工区弃渣场	DK203+200	37.05	51.87	3.91	53.816	4	0.36	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否
	61	六官坪隧道出口工区弃渣场	DK208+040	28.71	40.19	3.43	45.428	4	0.16	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	涉及拆迁,已全部拆除(1处)	无	否
	62	梅家台隧道出口弃渣场	DK209+520	13.38	18.74	2.27	55.353	4	0.09	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否
	63	师家院一号隧道进口工区弃渣场	DK210+600	15.57	21.8	2.77	28.601	4	0.12	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否
	64	师家院一号隧道出口工区弃渣场	DK211+420	27.72	38.81	4.34	40.185	4	0.21	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否
	65	黄石梁隧道出口工区弃渣场	DK215+010	32.18	45.05	4.24	59	4	0.14	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	涉及拆迁,已全部拆除(3处)	无	否
	1 标	66	郟西隧道进口工区弃渣场	DK215+600	11.88	16.63	1.27	28.4	4	0.25	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	涉及拆迁,已全部拆除(2处)	无
67		郟西隧道1号斜井工区弃渣场	DK220+400	50.4	70.56	6.33	45.3	4	0.35	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否
68		郟西隧道2号斜井工区弃渣场	DK224+700	43.06	60.28	3.69	57.53	4	0.36	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	涉及拆迁,已全部拆除(1处)	无	否
69		郟西隧道出口工区弃渣场	DK224+700	33.74	47.24	4.67	33.39	4	0.42	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	涉及拆迁,已全部拆除(2处)	无	否
70		胡家院隧道进口工区弃渣场	DK228+960	56.52	79.13	7.02	39.63	4	0.49	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否
71		胡家院隧道出口弃渣场	DK233+050	39.81	55.73	6.11	38.86	4	0.38	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否
72		罗家梁一号隧道进口弃渣场	DK234+100	12.54	17.56	3.47	28.512	4	0.66	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否
73		罗家梁二号隧道进口工区弃渣场	DK235+800	39.68	55.55	4.33	59	4	0.1	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	涉及拆迁,已全部拆除(1处)	无	否
74		罗家梁二号隧道斜井工区弃渣场(二)	DK240+000	18.36	25.7	3.15	48.25	4	0.18	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否
75		罗家梁二号隧道斜井工区弃渣场(一)	DK240+450	7	9.8	1.58	33.777	4	0.11	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否
76		罗家梁二号隧道出口工区弃渣场	DK240+550	23.17	32.44	2.8	39.495	4	0.36	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否
77		友谊隧道横洞工区弃渣场	DK249+280	15.99	22.39	1.2	30.61	4	0.34	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否
78	友谊隧道出口工区弃渣场	DK251+300	11.14	15.6	1.19	23.73	4	0.12	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否	
79	何家垭二号隧道弃渣场	DK257+800	13.05	18.27	1.67	46.424	4	0.24	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否	
80	大岭山二号隧道出口横洞工区弃渣场	DK261+700	29.42	41.18	3.2	44.424	4	0.69	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否	

4 施工便道

本工程实际设置施工便道总计 194.45km，其中新建 132.05km，改扩建 62.40km，占地 106.43hm²。陕西段设置施工便道总计 137.98km，其中新建 95.94km，改扩建 42.04km，占地 73.91hm²；湖北段设置施工便道 56.47km，其中新建便道 36.11km，改建便道 20.36km，总占地面积 32.52hm²，施工便道设置详见表 1.1-7。

表 1.1-7 施工便道设置一览表

标段	新建便道		改扩建便道		合计	
	长度 km	面积 (hm ²)	长度 km	面积 (hm ²)	长度 km	面积 (hm ²)
站前 1 标	21.7	13.02	0	0	21.7	13.02
站前 2 标	6.95	3.99	3.57	1.52	10.52	5.52
站前 3 标	15.18	7.8	13.19	3.93	28.37	11.73
站前 4 标	5.26	3.68	7.89	6	13.15	9.68
站前 5 标	7.96	4.02	5.04	2.42	13	6.44
站前 6 标	18.15	14.71	0.45	0.09	18.6	14.8
站前 7 标	12.7	5.72	11.9	2.98	24.6	8.7
西安东站	8.04	4.02	0	0	8.04	4.02
陕西段小计	95.94	56.96	42.04	16.94	137.98	73.91
站前 1 标	11.27	6.06	6.15	1.78	17.42	7.84
站前 2 标	9.39	7.16	7.87	4.98	17.257	12.14
站前 3 标	15.45	10.32	6.34	2.22	21.79	12.54
湖北段小计	36.11	23.54	20.36	8.98	56.47	32.52
合计	132.05	80.5	62.4	25.92	194.45	106.43

5 施工生产生活区

施工生产生活区共计 195 处，占地面积 171.2hm²；其中陕西段施工生产生活区共计 143 处占地面积 110.0hm²；（其中 99 处为红线外新建，35 处为租赁现有场地，9 处为红线内建设），包括制存梁场 2 处，铺轨基地 1 处，拌和站（部分含钢筋加工厂等）28 处，施工营地 71 处（部分含钢筋加工厂等），其它类施工营地（预制件厂、污水处理站、钢筋加工厂和集料站等）41 处。湖北段设置施工生产生活区占地面积 61.20hm²，其中包括拌合站 15 处，钢梁拼装场 2 处，材料场 1 处，弃渣加工点 2 处，施工营地驻地工棚、钢筋加工场 26 处，临时堆渣点 6 处。。施工生产生活区恢复情况见表 1.1-8。

表 1.1-8 施工生产生活区设置情况一览表

序号	标段	施工生产生活区大临设施名称	桩号	位置	面积 (hm ²)
1	陕西段 XSZQ-1 标	项目部驻地(民房、租赁)	DK19+550	长安区魏寨街道办建材基地4号	0
2		一工区驻地(民房、租赁)	DK12+500	长安区鸣犊街道向阳村	0
3		二工区驻地+钢筋加工场(建设用地、租赁)	DK21+150	长安区魏寨街道办建材基地号	0
4		三工区驻地(民房、租赁)	DK31+700	蓝田县焦岱镇余家湾废弃小学	0
5		中心试验室(集体用地、租赁)	DK24+850	长安区魏寨街道办李家窑村	0
6		蓝田制梁场(站前广场项目用地)	DK28+000	蓝田县焦岱镇侯家扁村	4.42
7		1#拌和站(工业用地)	DK22+700	长安区魏寨街道办魏寨村	2.04
8		2#拌和站	DK28+000	蓝田县汤峪镇洪寨村	2.69
9		3#拌和站(建设用地、租赁)	DK27+200	蓝田县阳光泽诚建筑材料公司	0
10		1#集料拌和站	DK22+700	长安区魏寨街道办李家窑村	2.14
11		2#集料拌和站(蓝田站维修工区红线内用地)	DK27+300	蓝田县焦岱镇侯家扁村	(2.4)
12		小型构件厂(租赁场地)	DK20+950	长安区魏寨街道办崔家街村	0
13		西十铺轨基地(东站红线内用地)	DK6	东站红线内用地	(6.13)
14	陕西段 XSZQ-2 标	项目部驻地(民房、租赁)	/	蓝田县蓝关街道宣堡村	0
15		一工区驻地(民房、租赁)	DK41 右侧 1000 米	蓝田县小寨镇十回场村	0
16		二工区含桑园斜井驻地(新建+民房、租赁)	DK46+076	蓝田县辋川镇董家岩村	0.22
17		三工区驻地(民房、租赁)	DK55+507.5 左侧 990 米	蓝田县蓝桥镇柳坪村	0
18		四工区驻地(民房、租赁)		商州区三岔河镇引龙寺村	0
19		五工区驻地(民房、租赁)	DK64+428 左侧 1792 米	商州区牧护关镇香铺村	0
20		1#拌和站(租赁硬化场地)	DK35 右侧 500 米	蓝田县小寨镇小寨村	0
21		4#拌和站+生活用房、材料堆放等	DK64+400	商州区牧护关镇香铺村	2.22

1 项目及项目区概况

22		5#拌和站+骆驼项进口污水处理站（红线内用地）	DK70+100	商州区三岔河镇引龙寺村	(0.53)
23		6#拌和站	DK70+100	商州三岔河镇引龙寺村	1.67
24		1#钢构厂（建设用地、租赁）	DK35 右侧 800 米	蓝田县小寨镇小寨村	0
25		2#钢构厂	DK69+355	商州三岔河镇引龙寺村	0.47
26		1 号火工品库（马 1 斜渣场内）	DK50+260	蓝田县辋川镇董家岩村	(0.23)
27		3 号火工品库	DK64+020 左侧 3406 米	商州区牧护关镇香铺村	0.35
28		4 号火工品库	DK70+100 左侧 180 米	商州区三岔河镇引龙寺村	0.26
29		1#骨料厂	DK45+580 右侧 3000 米	蓝田县辋川镇董家岩村	1.27
30		马白山隧道出口石料加工厂	DK70+100 左侧 180 米	商州区三岔河镇引龙寺村	0.51
31		小寨隧道进口驻地+材料库	DK38+725 右侧 100 米	蓝田县小寨镇南寨村	0.23
32		小寨隧道进口污水处理站	DK38+486 左侧 50 米	蓝田县小寨镇十回场村	0.21
33		小寨隧道出口驻地+材料库+污水处理站	DK40+500 桥下左侧 50 米	蓝田县小寨镇南寨村	0.23
34		桑园隧道斜井材料库+污水处理站+蓝田应急救援站+临时堆渣周转场	DK45+890 左侧 185 米	蓝田县辋川镇董家岩村	0.98
35		马白山隧道进口驻地+材料库+污水处理站（红线内）+临时堆渣周转场	DK46+350 左侧 30 米	蓝田县辋川镇董家岩村	(0.313)
36		马白山隧道 1 号斜井驻地	DK50+350 右侧 1000 米	蓝田县辋川镇董家岩村	0.53
37		马白山隧道 1 号斜井材料库+污水处理站	DK50+150 右侧 1000 米	蓝田县辋川镇董家岩村	0.1
38		马白山隧道 2 号斜井污水处理站	DK55+580 左侧 700 米	蓝田县蓝桥镇柳坪村	0.15
39		马白山隧道 3 号斜井驻地+材料库+污水处理站	DK64+637.7 左侧 1243 米	商州区牧护关镇香铺村	0.8
40		马白山隧道 4 号斜井驻地+材料库	DK66+900 右 730 米	商州区三岔河镇引龙寺村	1.1
41		马白山隧道 4 号斜井污水处理站+火工队驻地	DK67+200 右 840 米	商州区三岔河镇引龙寺村	0.17
42		马白山隧道出口骆驼项隧道进口驻地+钢筋棚+材料库	DK70+100 左侧 180 米	商州区三岔河镇引龙寺村	0.3
43	陕西段	项目经理部驻地（民房、租赁）	/	/	/

1 项目及项目区概况

44	XSZQ-3 标	一分部项目部驻地（民房、租赁）	/	三岔河镇三星村金星幼儿园	/	
45		二分部项目部驻地（民房、租赁）	/	商州区陈堰街道	/	
46		1#拌和站+1#钢构厂	DK70+800	三岔河镇三岔河社区六组	1.17	
47		2#拌和站+2#钢构厂+分部试验室	DK80+400	三岔河镇黄鱼沟村二组	1.5	
48		3#拌和站+商洛救援站+小型构件厂	DK83+900	三岔河镇灯塔村二组	1.29	
49		4#拌和站+3#钢构厂+中心试验室	DK90+500	金陵寺镇上竹园村	2.75	
50		5#拌和站	DK93+500	杨峪河镇张底村	1.77	
51		1#火工品库	DK83+450	三岔河镇七星村	0.23	
52		2#火工品库	DK89+100	金陵寺镇上竹园村	0.3	
53		骆驼项隧道出口驻地+材料库,西岭隧道进口驻地+材料库,（西岭隧道进口污水处理站+钢筋棚位于红线内）	DK73+900	三岔河镇三岔河社区四组	1.86	
54		西岭隧道 1#斜井驻地+钢筋棚+污水处理站	DK79+900	三岔河镇黄鱼沟村五组	1.16	
55		西岭隧道 2#斜井驻地+材料库+污水处理站+临时堆渣周转场	DK83+500	三岔河镇杨峪沟村二组	0.99	
56		西岭隧道 3#斜井驻地+钢筋棚+材料库+临时堆渣周转场	DK086+460	金陵寺镇上竹园村	0.64	
57		西岭隧道 3#斜井污水处理站	DK086+460	金陵寺镇上竹园村	0.09	
58		西岭隧道 4#斜井驻地+材料库+污水处理站+临时堆渣周转场	DK091+000	杨峪河镇西院村	0.59	
59		西岭隧道出口驻地+材料库+污水处理站	DK093+368	杨峪河镇西庙坪村	0.66	
60		陕西段 XSZQ-4 标	项目部驻地（民房、租赁）	DK101+900 右侧 8700 米	刘湾枣园村	0
61			一工区驻地（民房、租赁）	DK96+100 右侧 2800 米	杨峪河镇耿家堰	0
62			三工区驻地+2号钢构厂	DK105+010 左侧 1196 米	刘湾街道红旗村	1.15
63	1号拌和站+1号钢构厂+二工区驻地		DK96+400 右侧 760 米	杨峪河镇银明村	3.65	

1 项目及项目区概况

64		2号拌和站	DK101+500 右侧 1800 米	刘湾街道十五里铺村	1.74
65		轨枕场（租赁既有厂房）	DK101+900 右侧 11300 米	刘湾街道紫荆村	0
66		1#火工品库（租赁既有库）	DK96+990 右侧 900 米	杨峪河镇下赵塬村	0
67		2#火工品库	DK102+100 右侧 930 米	刘湾街道十五里铺村	0.74
68		南秦隧道出口、柏朵山隧道进口驻地+钢筋棚+材料库+污水处理站	DK96+500 右侧 100 米	杨峪河镇柏朵山村	1.3
69		柏朵山隧道出口横洞、肖岭隧道进口驻地+材料库+污水处理站	DK102+700 右侧 50 米	刘湾街道十五里铺村	0.44
70		肖岭隧道 1 号斜井驻地+污水处理站+临时堆渣周转场	DK106+500 右侧 600 米	刘湾街道红旗村	1.38
71	陕西段 XSZQ-5 标	项目部驻地（民房、租赁）	DK131+765	刘家村	0
72		中心试验室（民房、租赁）	DK132+067	高一	0
73		一工区驻地	114+503 右线偏 392	南宽坪	0.22
74		二工区含桦树台隧道进口驻地（租用葛条小学校校舍）	DK123+530	葛条村	0
75		三工区驻地（民房、租赁）	DK132+277	磨沟	0
76		1号拌和站	114+210 左线偏 244m	南宽坪	0.98
77		2#拌和站+2#加工厂	DK131+788	和平村	3.14
78		3#拌和站	DK123+444	红土岭	2.06
79		1号火工库	DK114+200	南宽坪	0.27
80		2号火工库	DK127+345	和平村	0.49
81		3号火工库	DK132+333	磨沟	0.3
82		肖岭隧道 2#斜井污水处理站+材料库	DK114+329	上官坊村	0.61
83		肖岭隧道 2#斜井驻地	DK114+675	上官坊村	0.15
84		肖岭隧道出口西芦山隧道进口驻地+1号加工厂+	DK114+267 左线偏 104m	南宽坪	0.5

1 项目及项目区概况

		材料库+污水处理站			
85		西芦隧道出口驻地+材料库+污水处理站	DK123+290	葛条	0.35
86		西芦山隧道斜井驻地+材料库污水处理站	DK119+200	葛条	0.89
87		桦树台 1 号斜井污水处理站+材料库	DK126+900	和平	0.18
88		桦树台 1 号斜井驻地+临时堆渣周转场	DK126+900	和平	0.34
89		桦树台 2 号斜井污水处理站+火工队驻地	DK132+108	磨沟里村 3 组	0.35
90		桦树台 2 号斜井驻地	DK132+122	磨沟里村 3 组	0.23
91		桦树台出口污水处理站+3 号加工厂	DK132+588	磨沟里村 1 组	0.3
92		桦树台出口、寨子梁进口驻地+材料库	DK132+766	磨沟里村 1 组	0.64
93		寨子梁隧道出口、张家塬隧道驻地+污水处理站	DK135+390	鹁岭	0.77
94	陕西段 XSZQ-6 标	项目部驻地（租赁）	/	石头梁村委会旁	0
95		一工区驻地、中心实验室（租赁）	/	过风楼街道	0
96		二工区驻地（租赁）	/	僧道关村委会	0
97		山阳救援站、物资库、研究中心、1 号钢构厂（租赁）	/	石头梁村委会旁	0
98		1#拌和站	DK139+975（左线 2437m）	石桥村、寺沟村	1.9
99		2#拌和站	DK154+168(左线 2500m)	扁头溪村	1.84
100		1#火工品库	DK135+691.4（左线 2226）	赵家河村	0.05
101		2#火工品库	DK153+051(左线 3324m)	石窑子村	0.41
102		碎石加工厂（寺沟）	DK140+545(左线 2457m)	寺沟村	3.79
103		预制构件加工厂（鹁岭槽桥）	DK136+654(左线 95m)	龙凤村	1.1
104		2#钢构厂（铜塔沟）	DK154+230(左线 250m)	碾头溪村	1.56
105		天竺山 1 号隧道进口驻地	DK139+070（左线 603m）	石头梁村	0.17
106		天竺山 1 号隧道进口污水处理站	DK139+204（右线 65m）	石头梁村	0.5
107		天竺山 1 号隧道 1#横洞污水处理站	DK141+069（左线 1615m）	寺沟村	0.12

108	陕西段 XSZQ-7 标	天竺山 1 号隧道 1#横洞驻地+临时堆渣周转场	DK140+953(左线 1769m)	寺沟村	0.41
109		天竺山 1 号隧道斜井驻地+材料库+污水处理站+临时堆渣周转场(4处)	DK145+050(左线 1651m)	富桥社区	1.34
110		天竺山 1 号隧道 2 号横洞驻地+临时堆渣周转场	DK150+000(右线 2100m)	石窑子村	0.44
111		天竺山 1 号隧道 2 号横洞污水处理站	DK151+100(右线 400m)	石窑子村	0.27
112		天竺山 1 号隧道出口驻地+临时堆渣周转场	DK154+990(右线 100m)	碓头溪村	0.29
113		天竺山 1 号隧道出口污水处理站	DK154+050(左线 150m)	碓头溪村	0.29
114		项目部驻地(租赁)	DIK168+010	右侧 2110m	0
115		一工区驻地(租赁)	DIK158+370	右侧 450m	0
116		二工区驻地	DIK167+790	右侧 320m	0.18
117		1#拌和站	DIK158+370	左侧 1700m	2.87
118		2#拌和站+天三隧道斜井驻地+污水处理站+临时堆渣周转场	DIK162+500	右侧 900m	2.17
119		3#拌和站、4#拌和站、小构件预制场、中心试验室	DIK168+520	右侧 520m	4.1
120		1#钢构厂、2#钢构厂+污水处理站	DIK168+550	右侧 530m	3.7
121		1#火工品库	DIK166+510	右侧 1930m	0.1
122		2#火工品库(租赁)	DIK168+890	右侧 2920m	
123		天二隧道出口驻地+材料库+临时堆渣周转场	DIK158+380	左侧 240m	0.1
124		天三隧道进口驻地+材料库+临时堆渣周转场	DIK158+701	右侧 35m	0.2
125		天三隧道进口污水处理站	DIK158+580	左侧 5m	0.03
126		天三隧道出口驻地	DIK166+354	右侧 245m	0.1
127		天三隧道出口污水处理站	DIK166+781	右侧 51m	0.03
128	云岭一号进口驻地+材料库+临时堆渣周转场	DIK168+354	左侧 211m	0.21	
129	云岭一号隧道 1#横洞驻地+污水处理站	DIK168+510	右侧 4180m	0.15	

1 项目及项目区概况

130		云岭一号隧道 2#斜井驻地+材料库+污水处理站+临时堆渣周转场	DIK174+150	右侧 741m	0.16
131		1#拌合站	西南下行线 50#墩	南行 100m	1.06
132	西安东站	1#钢筋加工厂（租赁现有房屋）	西南上 63#墩	东南方向 100m	0
133	-XDZQ-1	中心实验室（租赁现有房屋）	西南下行线 50#墩	南行 260m	0
134	标	驻地（永久性建筑）（租赁现有房屋）	西南下行线 26#墩	东行 3km	0
135		2#拌和站、2#钢筋加工厂、2#拌合站驻地	西渝北延伸线 20#墩	东行 300m	4.25
136	西安东站 -XDZSG-1 标	混凝土搅拌站驻地+驻地（红线内）	西康便线 DK4+873-DK4+973	西康便线东侧 50 米湾子水库入口	(2)
137	西安东站	拌合站		高桥村	2.29
138	-XDZQ-2	项目部、驻地		高桥村	0.44
139	标	梁场		水沟村	8
140	西安东站	项目部驻地	/	灞桥区红旗街道湾子村	1.50
141	XDZSG-2 标	预制场钢筋场	/	灞桥区红旗街道马家沟村	2.65
142	西安东站 -XDZQ-3 标	项目部驻地+钢筋加工场（红线内）		西安市长安区鸣犊街办向阳村	(1.49)
143		拌合站（红线内）		西安市长安区鸣犊街办向阳村	(1.51)
陕西段小计					110.00
144		1#拌合站	DK236+900 左 300m 处	鄢阳区青曲镇韩家沟村	4.61
145	湖北段 XSZQ-1	2#拌合站	DK241+500, 线路左侧 670km 处位置	鄢阳区青曲镇魏家沟村	1.59
146	标	5#拌合站	DK253+800 左侧 1.0km 处, 邻近 G209 国道	鄢阳区柳陂镇朱家湾村	1.8

1 项目及项目区概况

147		6#拌合站	DK263+846, 线路右侧 800m 处位置	张湾区十堰东站	2.3
148		3#拌合站	DK245+220 左侧 30m 处	肖家湾村	1.49
149		4#拌合站	DK250+100 右侧 1433m 处	辽瓦村、腰岭村	1.53
150		1#钢梁拼装场	DK244+492 处线路旁	郧阳区青曲镇油坊沟村	(0.25)
151		2#钢梁拼装场	DK245+220 左侧 30m 处	肖家湾村	0.35
152		管理二组驻地	郧阳区青曲镇魏家沟村	郧阳区青曲镇魏家沟村	0.54
153		友谊隧道横洞驻地	十堰市郧阳区柳陂镇	肖家湾村	1.589
154		友谊隧道出口驻地	十堰市郧阳区柳陂镇	卧龙岗村	1.132
155		郑家岗一号隧道驻地	十堰市郧阳区柳陂镇	兴盛村	0.354
156			4#钢筋加工场	DK259+500, 线路左侧 600m 处位置	郧阳区高新区十堰大道旁
157	3#钢筋场		DK250+100 右侧 1433m	辽瓦村、腰岭村	1.334
158	湖北段 XSZQ-2 标	1#拌合站	DK211+760 线路右侧 1.056km	郧西县牵牛大道	2.49
159		2#拌合站	DK211+760 线路右侧 0.765km	郧西县牵牛大道	1.86
160		3#拌合站	DK218+846 线路右侧 0.7km 处	郧西县河夹镇长岭沟村	1.09
161		4#拌合站	DK224+936 线路右侧 0.3km 处	郧西县河夹镇火车岭村	1.95
162		5#拌合站	杨家湾河大桥左侧	郧西县河夹镇	2.21
163		梅家台隧道出口材料厂	燕子沟大桥 DK209+680 线路右侧 0.36km	城关镇红庙村	0.33
164		1#钢构厂	DK213+780 线路左侧 4.8km	郧西县	1.141
165		六官坪隧道出口生活区	六官坪隧道出口 DK205+580 线路左 侧 0.16km	土门镇党家沟村	0.121
166		梅家台隧道出口生活区	燕子沟大桥 DK209+650 线路右侧 0.06km	城关镇红庙村	0.155
167	黄石梁隧道出口生活区	黄石梁隧道出口 DK214+820 线路左 侧 0.37km	城关镇激浪河村	1.955	

168	湖北段 XSZQ-3 标	鄢西隧道进口生活区	鄢西县城关镇黄石梁村	鄢西县城关镇黄石梁村	0.575
169		鄢西隧道 1 号斜井生活区	鄢西县河夹镇长岭沟村	鄢西县河夹镇长岭沟村	0.277
170		鄢西隧道 2 号斜井生活区	鄢西县河夹镇火车岭村	鄢西县河夹镇火车岭村	2.046
171		箭流铺生活区	箭流河大桥右侧	鄢西县河夹镇	0.002
172		黄云埔一号渣场临时转渣点	黄云埔一号渣场	鄢西县	/
173		1#拌合站	DIK176+000 右侧 1600m 处	鄢西县上津镇丁家湾村	2.91
173		1#拌合站	DIK176+000 右侧 1600m 处	鄢西县上津镇丁家湾村	2.91
174		2#拌合站	DIK186+300 右侧 925m	鄢西县、香口乡、黄云埔村	2.57
175		3#拌合站、2#钢构厂	DK194+035 右侧 1756m	鄢西县、香口乡、八亩地村	3.54
176		4#拌合站	DK200+700 右侧 2500m 处	鄢西县土门镇上坪村	2.43
177		孙家湾弃渣加工点	DIK181+200 右侧 2.72km	鄢西县上津镇绞肠关村	(2)
178		轩家坪弃渣加工点	DK189+116 左侧 1270m 茨沟支沟	鄢西县、香口乡、上香口村	(1.2)
179		秦楚隧道进口生活区	DIK178+360 左侧 60m 处	上津镇孙家湾村	0.3
180		云岭隧道生活区	DIK177+190 右侧 285m 处	上津镇孙家湾村	0.21
181		秦楚隧道 1#横洞生活区	DIK180+950 右侧 1100m 处	上津镇绞肠关村	1.2
182		秦楚隧道 2#横洞生活区	DIK181+540 右侧 1200m 处	上津镇绞肠关村	0.25
183		秦楚隧道出口污水处理站	DIK185+675 左侧 50m	鄢西县、香口乡、董家坪村	0.19
184		黄云埔 2#出口、轩家坪进口污水处理站	DIK187+650 右侧 200m	鄢西县、香口乡、李师关村	0.13
185		秦楚隧道出口、黄云埔一号隧道驻地	DIK185+643.65 右侧 400m	鄢西县、香口乡、董家坪村	0.62
186		黄云埔二号隧道、轩家坪隧道进口驻地	DIK187+700 左侧 200m	鄢西县、香口乡、李师关村	3.21
187	轩家坪隧道出口驻地	DIK190+270 右侧 180m	鄢西县、香口乡、上香口村	0.89	
188	园岭进口、轩家坪出口污水处理站	DIK190+390 右侧 186m	鄢西县、香口乡、上香口村	0.38	
189	园岭隧道进口驻地	DIK190+540 右侧 120m	鄢西县、香口乡、上香口村	3.56	
190	2#斜井生活区	鄢西县土门镇上坪村	鄢西县土门镇上坪村	1.91	
191	云岭一号隧道洞口临时转渣点	云岭一号隧道洞口	鄢西县	/	

1 项目及项目区概况

192		黄云埔一号渣场临时转渣点	黄云埔一号渣场	郧西县	0.25
193		秦楚隧道一号横洞便道临时转渣点	秦楚隧道一号横洞便道	郧西县	/
194		园岭隧道 1#斜井工区便道临时转渣点	园岭隧道 1#斜井工区便道	郧西县	/
195		云岭二号隧道便道临时转渣点	云岭二号隧道便道	郧西县	/
湖北段小计					61.2
合计					171.2

6 建设工期

西十高铁主体工程于 2021 年 12 月开工，2026 年 5 月完工，2026 年 6 月底具备开通条件。其中西安东站（不含）至陕西省界段于 2022 年 1 月开工，2026 年 5 月完工；西安东站及相关工程该范围于 2023 年 2 月开工建设，2026 年 5 月完工；湖北段主体工程于 2021 年 12 月底开工建设，2026 年 3 月底主体工程建设完工。

1.1.6 土石方情况

西十高铁工程原方案设计土石方挖填总量为 6139.06 万 m^3 （含回覆表土 348.57 万 m^3 ），填方总量 1360.19 万 m^3 （含剥离表土 348.57 万 m^3 ），无借方，产生余方 4778.87 万 m^3 （其中 331.25 万 m^3 骨料加工利用，4447.62 万 m^3 弃于 99 处弃渣场）；移挖做填 1360.19 万 m^3 。

施工阶段新建铁路西安至十堰线工程共计挖方总量 5678.57 万 m^3 （含表土剥离 319.34 万 m^3 ），填方总量 1491.35 万 m^3 （含表土回覆 319.34 万 m^3 ），总借方 95.81 万 m^3 （外购级配碎石和 AB 组填料），产生余方 4282.33 万 m^3 （其中 196.20 万 m^3 用于本工程骨料利用，1054.69 万 m^3 用于地方综合利用，3031.44 万 m^3 弃至 80 处弃渣场）；移挖做填 1217 万 m^3 ，挖方利用率 21.43%。

根据现场监测，西十高铁陕西段工程土石方挖填总量为 5513.44 万 m^3 ，其中挖方总量 4211.52 万 m^3 （含表土剥离 219.56 万 m^3 ），填方总量 1301.92 万 m^3 （含表土回覆 219.56 万 m^3 ），借方 95.11 万 m^3 （外购），弃方 3004.71 万 m^3 （其中地方法拍、其他项目利用 694.14 万 m^3 ，本工程骨料利用 165.85 万 m^3 ，弃渣场永久性弃方 2144.72 万 m^3 ），陕西段石方平衡分析表见表 1.1-9、1.1-10。

西十高铁湖北段工程土石方挖填总量为 1656.49 万 m^3 ，其中开挖方总量 1467.06 万 m^3 （含表土剥离 99.78 万 m^3 ），填方总量 189.43 万 m^3 （含表土回覆 99.78 万 m^3 ），借方量 0.7 万 m^3 ，余方 1277.63 万 m^3 。余方由地方建设项目申请综合利用 360.55 万 m^3 综合利用，30.35 万 m^3 各标段开展骨料加工自利用，剩余 886.73 万 m^3 运至本项目指定弃渣场进行集中堆放。。

表 1.1-9

项目一般土石方平衡分析表

单位: 万 m³

分区	挖方	填方	移挖作填	调入土石方	调出土石方	借方		自加工利用料	余方去向		
						数量	来源		弃渣场	综合利用	小计
路基工程区	55.19	69.58	5	61.64	8.64	2.94	外购	0	41.55	0	41.55
桥梁工程区	100.57	16.98	16.98	0	25.5	0	0	0	58.09	0	58.09
站场工程区	1457.49	935.73	349.57	493.29	388.79	92.87	外购	0	447.95	263.8	711.75
隧道工程区	3509.94	0	0	0	96.78	0	0	196.2	2433.46	790.89	3224.35
改移工程区	86.05	13.65	13.57	0.08	41.79	0	0	0	30.69	0	30.69
施工生产生活区	84.27	84.78	71.68	13.1	10.61	0	0	0	1.98	0	1.98
施工便道区	65.72	51.99	37.77	14.22	10.22	0	0	0	17.73	0	17.73
弃渣场	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合计	5359.23	1172.71	494.57	582.33	582.33	95.81		196.2	3031.45	1054.69	4086.14

表 1.1-10

项目表土平衡分析表（陕西段）

单位：万 m³

分区	挖方	填方	移挖作填	调入土石方	调出土石方	借方		自加工利用料	余方去向		
						数量	来源		弃渣场	综合利用	小计
路基工程区	47.09	68.72	4.14	61.64	8.64	2.94	外购		34.31		34.31
桥梁工程区	86.82	13.44	13.44		25.5				47.88		47.88
站场工程区	1399.03	894.63	309.17	493.29	388.79	92.17	外购		429.89	263.8	693.69
隧道工程区	2280.86				96.7			165.85	1595.36	430.34	2025.7
改移工程区	70.9	11.54	11.54		41.79				17.57		17.57
施工生产生活区	55.85	51.06	43.26	7.8	10.61				1.98		1.98
施工便道区	51.4	42.97	28.75	14.22	4.92				17.73		17.73
弃渣场											0
合计	3991.96	1082.36	410.3	576.95	576.95	95.11		165.85	2144.72	694.14	2838.86

表 1.1-11

项目土石方平衡分析表（湖北段）

单位：万 m³

分区	挖方	填方	移挖作填	调入土石方	调出土石方	借方		自加工利用料	余方去向		
						数量	来源		弃渣场	综合利用	小计
路基工程区	8.1	0.86	0.86						7.24		7.24
桥梁工程区	13.75	3.54	3.54						10.21		10.21
站场工程区	58.46	41.1	40.4			0.7	外购		18.06		18.06
隧道工程区	1229.08				0.08			30.35	838.1	360.55	1198.65
改移工程区	15.15	2.11	2.03	0.08					13.12		13.12
施工生产生活区	28.42	33.72	28.42	5.3							0
施工便道区	14.32	9.02	9.02		5.3						0
弃渣场											0
合计	1367.28	89.65	83.57	5.38		0.7		30.35	886.73	360.55	1247.28

表 1.1-12

项目表土平衡分析表

单位: 万 m³

防治分区	表土剥离	表土回覆	直接利用	调入		调出	
				数量	来源	数量	去向
路基工程区	4.69	3.78	3.78	/	/	0.91	弃渣场、隧道工程区
桥梁工程区	34.03	24.31	24.31	/	/	9.72	施工生产生活区、施工便道、弃渣场
隧道工程区	4.74	4.08	3.98	/	/	0.76	弃渣场、施工便道
站场工程区	83.68	71.07	71.07	/	/	12.61	弃渣场、施工便道
改移工程区	9.79	7.62	7.62	/	/	2.17	弃渣场、施工便道
弃渣场	110.44	133.05	110.44	22.61	站场、改移、隧道工程、路基工程区、桥梁工程区、	/	/
	46.05	46.44	46.05	0.39	桥梁、隧道工程	/	/
施工便道区	25.92	28.99	25.92	3.07	桥梁、隧道工程、站场工程区	/	/
施工生产生活区	319.34	319.34	293.17	26.17		26.17	
合计	4.69	3.78	3.78	/	/	0.91	弃渣场、隧道工程区

表 1.1-13

项目表土平衡分析表（陕西段）

单位：万 m³

防治分区	表土剥离	表土回覆	直接利用	调入		调出	
				数量	来源	数量	去向
路基工程区	4.38	3.47	3.47			0.91	弃渣场、隧道工程区
桥梁工程区	28.86	20.53	20.53			8.33	
隧道工程区	0.6	0.7	0.6		路基工程区		
站场工程区	79.65	67.55	67.55			12.1	弃渣场、施工便道区
改移工程区	6.88	5.48	5.48			1.4	
弃渣场	62.13	82.84	62.13	20.71	路基工程区、桥梁工程区、 站场工程区		
施工便道区	12.46	14.39	12.46	1.93	站场工程区		
施工生产生活区	24.6	24.6	24.6				
合计	219.56	219.56	196.82	22.74		22.74	

表 1.1-14

项目表土平衡分析表（湖北段）

单位：万 m³

防治分区	表土剥离	表土回覆	直接利用	调入		调出	
				数量	来源	数量	去向
路基工程区	0.31	0.31	0.31	/	/		
桥梁工程区	5.17	3.78	3.78	/	/	1.39	施工生产生活区、施工便道
隧道工程区	4.14	3.38	3.38	/	/	0.76	弃渣场、施工便道
站场工程区	4.03	3.52	3.52	/	/	0.51	弃渣场、施工便道
改移工程区	2.91	2.14	2.14	/	/	0.77	弃渣场、施工便道
弃渣场	48.31	50.21	48.31	1.9	站场、改移、隧道工程 桥梁、隧道工程	/	/
	21.45	21.84	21.45	0.39		/	/
施工便道区	13.46	14.6	13.46	1.14	桥梁、隧道工程	/	/
施工生产生活区	99.78	99.78	99.78	3.43		3.43	
合计	0.31	0.31	0.31	/	/		

表 1.1-15 弃渣综合利用情况（陕西段）

标段	综合利用区域	序号	拉运情况	合计方量实方（万方）	备注
XSZQ2 标段十八局	蓝田段	1	2024年8月5日,西安柏天达建材有限公司成功竞标125.04万吨。	65.66	法拍
	蓝田段	2	2025年3月24日,蓝田县润泽建筑工程有限公司成功竞标30.51万吨。	16.02	法拍
	蓝田段	3	2025年9月1日,陕西中格建设工程有限公司成功竞标101.99万吨。	53.55	法拍
	小计			135.23	
	商州段	6	商洛市人民政府文件:由市发改委牵头协调,授权商洛市文化旅游投资开发有限责任公司具体西十高铁项目隧道弃渣资源再利用项目建设和运营。用于砂石料生产、填筑生产产区及运输便道等。 商洛市文旅公司通过挑选秦岭马白山隧道3#斜井弃渣场23.83万方。	23.83	综合利用
	商州段	7	秦岭马白山隧道4#斜井弃渣场16.21万方。	16.21	综合利用
	商州段	8	马白山隧道出口弃渣场54.3万方。	54.3	综合利用
	小计			94.34	
XSZQ3 标段	商州段	9	西岭隧道36万方。	36	综合利用
XSZQ4 标段	商州段	10	南秦隧道、柏朵山隧道、肖岭隧道累计拉运处置洞渣90.07万立方米(实方)。	90.07	综合利用
	商州段	11	多余土方外运至商洛市商州区鼎兴建材有限公司(商州区陈塬办事处邵涧村七组),利用该多余土方作为烧砖原材料进行制砖。	89	综合利用
	商州段	12	多余土方外运至商洛市环城南路商州段建设项目进行填筑利	97.8	综合利用

2 水土保持方案和设计情况

标段	综合利用区域	序号	拉运情况	合计方量实方（万方）	备注
			用。		
	商州段	13	多余土方外运至商洛市秦韵产学研教育城项目进行填筑利用。	35	综合利用
	小计			311.87	
XSZQ5 标段	山阳段	14	桦树台隧道进口部分弃土（渣）弃至十里铺街道办事处寇家村处用于填坑平地。	23	综合利用
XSZQ6 标段	山阳段	15	山阳县高坝店镇人民政府、山阳县交通运输局申请，西十高铁山阳段高铁建设指挥部办公室协调、山阳县自然资源局同意，山阳县高坝店镇利用西十高铁六标项目弃土援建 2024.7.19 暴雨灾害灾后重建，用于填沟造地，修复水毁地及村道等。	42	综合利用
	山阳段	16	山阳县高坝店镇人民政府、山阳县交通运输局申请，西十高铁山阳段高铁建设指挥部办公室协调、山阳县自然资源局同意，从 XSZQ-6 标段修建的隧道拉运 265000 立方米洞渣至高坝店镇境内，用于寺沟口村、富桥社区、G345 国道等道路维护	26.5	综合利用
	山阳段	17	经山阳县住房和城乡建设局申请，西十高铁山阳段高铁建设指挥部办公室协调、山阳县自然资源局同意，从 XSZQ-6 标段项目斜井渣场（宽坪沟）拉运 4.20 万立方米弃渣至高坝店镇垃圾填埋场封场项目。	4.2	综合利用
	山阳段	18	经陕西建工第五建设集团有限公司申请，经西十高铁山阳段高铁建设指挥部办公室协调、山阳县自然资源局同意，从中铁十一局集团有限公司西十高铁陕西段 XSZQ-6 标段项目天竺山一号隧道进口弃渣场和天竺山一号隧道洞拉运渣料 3 万立方米至山阳站前广场和连接线项目	3	综合利用
	小计			75.7	

1 项目及项目区概况

标段	综合利用区域	序号	拉运情况	合计方量实方（万方）	备注
XSZQ7 标段	山阳段	19	经山阳县漫川关镇人民政府、山阳县交通运输局申请，西十高铁山阳段高铁建设指挥部办公室协调、山阳县自然资源局同意，漫川关镇境内利用西十高铁7标项目洞渣援建2025.7.9暴雨灾害灾后重建，用于X212黄漫路及沿线各村组等道路维护。	18	综合利用
合计				694.14	

表 1.1-16 弃渣综合利用情况（湖北段）

单位：万 m³

序号	余方来源	资源化利用方量	资源化利用方式	资源化利用去向（个人、项目或单位）
1	何家垭二号隧道弃渣场	38	综合利用	郧阳区 2023 年高标准农田建设项目
2	大岭山二号隧道出口横洞工区弃渣场	26		
3	友谊隧道进口工区弃渣场	36.75		
4	友谊隧道横洞工区弃渣场	38		
5	友谊隧道出口工区弃渣场	44.6		
6	罗家梁二号隧道斜井弃渣场（二）	15		
7	罗家梁二号隧道斜井工区弃渣场（一）	19		
8	罗家梁二号隧道出口工区弃渣场	7		
9	师家院一号隧道进口工区弃渣场	10	综合利用	郧西县 2023 年高标准农田建设项目
10	师家院一号隧道出口工区弃渣场	2		
11	黄石梁隧道出口弃渣场	9.7	综合利用	郧西县重点山洪沟归仙河流域防洪治理工程
12	郧西隧道出口弃渣场	5.9		
13	郧西隧道进口弃渣场	11.8	综合利用	郧西县天安大道延长线及周边道路相关附属设施建设工程及郧西县五龙河大道延伸段及相关附属设施建设项目
14	胡家院隧道出口弃渣场	29.8	综合利用	2024 年郧西县高标准农田建设项目
15	黄云埔一号隧道弃渣场	8	综合利用	郧西县 2023 年高标准农田建设项目
16	园岭隧道 1 号斜井工区弃渣场	7	综合利用	
17	园岭隧道出口工区弃渣场	19	综合利用	郧西小微企业创业园
18	园岭隧道出口工区弃渣场	3	综合利用	金钱河流域现代农业特色产业项目
19	秦楚隧道 2 号横洞工区弃渣场	30	综合利用	2021 年度郧西县上津镇全域国土综合整治项目
合计				360.55

1.1.7 征占地情况

经查阅水土保持监理、监测资料，并结合现场调查统计，工程建设期扰动土地面积包含路基、站场、桥涵、隧道、弃渣场、施工便道及施工生产生活区，确定本项目实际总占地面积 1320.19hm²，陕西段总占地面积 1003.01hm²，其中永久占地 632.33hm²，临时占地 370.68hm²。湖北段工程征占地面积为 317.18hm²，其中永久占地 115.18hm²，临时占地 202.00hm²，总计扰动 1320.19hm²，其中永久占地 747.51hm²，临时占地 572.68hm²。

表 1.1-17 工程占地面积统计表 单位: hm²

分段	防治分区	永久占地	临时占地	合计
陕西段	路基工程区	51.66		51.66
	桥梁工程区	75.99		75.99
	隧道工程区	27.93		27.93
	站场工程区	425.57		425.57
	改移工程区	51.18		51.18
	弃渣场		186.77	186.77
	施工生产生活区		110	110
	施工便道区		73.91	73.91
	陕西段小计	632.33	370.68	1003.01
湖北段	路基工程区	1.82		1.82
	桥梁工程区	21.44		21.44
	隧道工程区	50.79		50.79
	站场工程区	32.22		32.22
	改移工程区	8.91		8.91
	弃渣场		108.28	108.28
	施工生产生活区		61.2	61.2
	施工便道区		32.52	32.52
	湖北段小计	115.18	202	317.18
合计	路基工程区	53.48		53.48
	桥梁工程区	97.43		97.43
	隧道工程区	78.72		78.72
	站场工程区	457.79		457.79
	改移工程区	60.09		60.09
	弃渣场		295.05	295.05
	施工生产生活区		171.2	171.2
	施工便道区		106.43	106.43
	总计	747.51	572.68	1320.19

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

工程拆迁安置问题与地方签订协议，拆迁安置区的所有事务由地方政府协调处理，由地方政府所辖本村镇范围内就近安置，由地方统一实施。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

本项目位于陕西省东中部和湖北省西北部，沿线地貌可分为渭河平原区、秦岭中低山区，各区地貌特征详述如下：

1、渭河平原区：西安至蓝田段（含西安枢纽）属关中盆地的东南部，由河谷平原区、黄土台塬区及山前冲洪积扇等次一级地貌单元组成，地面高程 460~760m，相对高差 50~200m，地形较平缓，大致由南向北缓倾，局部起伏较大，地表大部分为村庄或耕地。

2、秦岭中低山区：陕西省蓝田至湖北省郧阳区，地面高程一般 500~2000m，相对高差 500~1000m 自然坡度一般 15°~35°，地形复杂。秦岭为我国黄河和长江两大水系的分水岭。工程区内岭脊总体展布方向为北东向，秦岭山势北陡南缓，北坡沟谷短，沟床纵坡陡，自东向西较大的支沟有道沟峪、兰桥河、辋川河、代峪河等，沟谷内地表水通过灞河、浐河汇入渭河。沟谷总体特点是上游多呈“V”形谷，下游多呈“U”形谷，岸坡陡峻。南坡沟谷较长，水系多呈树枝状，较大的沟峪有砚川河、板桥河、丹江、构峪河、南秦河等，其中砚川河、丹江、南秦河河谷相对开阔，两岸陆续分布有侵蚀基座阶地，其它沟谷相对狭窄。地表植被发育，多为乔木、灌木。

（2）地质

1、地层岩性

西安至蓝田渭河平原区主要地层岩性为第四系风积、冲积黏（砂）质黄土，冲积黏土、粉质黏土、砂类土、碎石类土，下伏新近系泥岩、砂岩、砾岩；

蓝田至陕西界秦岭中低山区地层岩性主要为古近系、白垩系泥岩、砂岩、砾

岩，志留系（云母）板岩、砂岩，奥陶系、寒武系、震旦系灰岩、白云岩、千枚岩、（碳质）片岩、板岩、大理岩，中元古界片岩、片麻岩、大理岩，燕山期、印支期花岗岩、闪长岩侵入体以及构造岩。

2、地质构造

线路所经地区，断裂构造十分发育，主要以东西向断裂构造为主，其次为北东向和北西向断裂构造。东西向断层早期在南北向古构造应力场的长期持续作用下，主要表现为压性或压扭性，具有切割深度大，延伸长的特点，并有较宽的断层破碎带，其断带物质主要碎裂岩、糜棱岩、断层角砾、断层泥砾等构造岩组成。

项目沿线主要为第四系孔隙潜水、基岩裂隙水、构造裂隙水及岩溶水。沿线山区河流河水及地下水对混凝土一般不具侵蚀性，平原区河流河水及地下水水质较差，一般对混凝土具硫酸盐侵蚀为主。

根据国家质量监督检验检疫总局和国家标准化委员会颁布的 1:400 万《中国地震动参数区划图》（GB18306—2015），结合线路工程地质条件，基本地震动峰值加速度值为 0.05g~0.20g（相当于地震基本烈度为 VI~VIII 度）。

3、气象

沿线属于暖温带亚湿润季风气候。

1) 西安至蓝田段：夏季湿润多雨，冬季寒冷干燥，雨量稀少。年平均气温 13.7°C~15.2°C，最冷月（1 月）平均气温 0.5°C~2.6°C，最热月（7 月）平均 25.5°C~26.6°C。极端最高气温 42.9°C~43.4°C，极端最低气温 -21.2°C~-17.5°C。年平均降水量 568.3~684.3mm，年平均蒸发量 1411.6~1496.2mm，年平均风速 1.3~1.6m/s， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 有效积温 3650~4224.6°C，无霜期 212~216 天，土壤最大季节冻结深度 25~45cm。

2) 蓝田至十堰段：降水和气温垂直分带性明显，随着高程的增加，降水逐渐增大，气温逐渐降低。年平均气温 13.2°C~15.7°C，最冷月（1 月）平均气温 2.0°C~3.0°C，最热月（7 月）平均气温 23.5°C~29.2°C。极端最高气温 40.1°C~42.4°C，极端最低气温 -16.4°C~-6.7°C。年平均降水量 715.8~824.7mm，年平均蒸发量

941.5~1966.4mm，年平均风速 0.8~2.1m/s， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 有效积温 3640~4224.6 $^{\circ}\text{C}$ ，无霜期 207~255 天，土壤最大季节冻结深度 9~25cm。本工程沿线气象参数详见表 1.2-1。

表 1.2-1 项目区气象要素表

项目	单位	西安气象站	长安气象站	蓝田气象站	商县气象站	山阳气象站	十堰气象站
年平均气温	$^{\circ}\text{C}$	15.2	13.9	13.7	13.2	13.7	15.7
极端最高气温	$^{\circ}\text{C}$	42.9	43.4	43.3	40.7	40.1	42.4
极端最低气温	$^{\circ}\text{C}$	-20.6	-17.5	21.2	-14.8	-16.4	-16.4
平均年降雨量	mm	568.3	697.9	684.3	715.8	741.8	715.8
年平均蒸发量	mm	1411.6	1220.5	1496.2	1966.4	1304.9	1341.5
年平均风速	m/s	1.6	1.3	1.3	2.1	1.2	2.1
年主导风向		ENE	WNW	E、ESE	WNW	ENE	ENE

4、水文水系

秦岭为黄河水系和长江水系的分水岭。岭北渭河、泾河、灞河及其支流属黄河水系，岭南丹江、汉江及其支流属长江水系，主要受大气降水补给，水量丰富，雨季河水暴涨，常有山洪暴发。

(1) 灞河

灞河是渭河的一级支流，是渭河下游南山支流中最大的支流。灞河发源于蓝田、渭南、华县三县交界的箭峪南九道沟，于西安市灞桥区三郎乡汇入渭河。灞河由辋川河及灞河两干流组成，沿河支流甚多；全长 104km，流域面积 2581km²，河床平均比降 1‰左右，属黄河流域，渭河水系，其主要支流有泾河等。

灞河为季节性河流，平时流量较小，水质清澈；但汛期时，水流凶猛而急速，为时甚短，洪水陡涨陡落；洪水期间，水流含沙量大。

灞河洪水补给主要为暴雨，汛期为 7~9 月份，径流量占 33%左右。据马渡王水文站资料，历史调查最大洪峰流量（1935 年）2900m³/s，37 年间实测最大流量 2160m³/s，最小洪峰流量 229m³/s，泥沙含量 498kg/m³，年侵蚀模量 1734t/km²。

(2) 泾河

是灞河的最大支流。发源于秦岭北麓的蓝田县西南秦岭北坡汤峪乡，上游有汤峪河、岱峪河、库峪河，出峪后约 3.5km 汇流称泾河向北流去，流经长安区，雁塔区，灞桥区和未央区，在西安泾灞生态区谭家乡广太庙广大门附近汇入灞河。

浐河全长约 64km，浐河全流域面积约 760km²。

浐河是“八水绕长安”的八水之一，浐河水清且浅，灞河水深且广，在当地素有“玄灞素浐”之称。

(3) 南秦河

南秦河又名乳水、楚水，是丹江一级支流，境内第二大河，发源于西部东岳庙乡鸡冠岭，流向由西向东，流程 48km，至刘湾乡汇入丹江。流域面积 575.9km²，海拔 02~1577.6m，总落差 875.6m，平均比降 0.83%。主要支流有林岔河、石道峪、赤水峪、石龙湾河、金陵寺河、刘峪河。南秦河谷除南秦水库至埡口一段较为狭窄外，其余均较宽阔平坦，村舍农田分布两岸，是境内的川道地区之一，人称南秦川。

(4) 汉江

汉江是长江中游的最大支流之一，发源于陕西省秦岭南麓的宁强县大安镇的汉王山，流经陕西省汉中、安康，于白河附近进入湖北省境内，在十堰的丹江口与汉江的最大支流丹江汇合，注入丹江水库，出水后继续向东南流，过襄阳、宜城、钟祥、沙洋、天门、潜江、仙桃、孝感等市，于武汉市汉口龙王庙汇入长江。

汉江全长 1577km，为长江最长的支流。汉江流域面积 15.9 万 km²，流域北部以秦岭、外方山及伏牛山与黄河分界；东北以伏牛山及桐柏山与淮河流域分界；西南以大巴山及荆山与嘉陵江、沮漳河分界；东南为汉江平原，无明显分水界限。流域地势西北高，东南低。干流丹江口以上为上游，河谷狭窄，坡度较陡，长约 925km，两岸高山耸立，峡谷多，水流急；丹江口至钟祥为中游，长约 270km，流经低山丘陵，南河及唐白河汇入后，水量及含砂量大增，多沙洲、石滩，河道不稳定；钟祥至汉口为下游，长约 382km，河床坡降小，水流缓慢。

(5) 天河

天河为汉江中游左岸一级支流，东西两源头均在陕西山阳县境，距大坪 1km 处汇入干流，流经郧西县，经城关镇出天河入汉江，长约 69km，流域面积 1614km²，最大洪峰 3300m³/s，线路桥位处流域面积为 601.7km²，桥址处百年设计流量为

2484m³/s。

(6) 神定河

神定河发源于十堰市鸡笼山，从王家湾流出经过江湾、赵家咀、李家凹、黄家、江家河、王家河、马沟，最后汇入汉江，全长 53.3km，流域面积 270km²。神定河因多由山溪汇集，山洪暴发，河水猛涨，昔只有祈神安定，故得名，上游有百二河水库，距离桥位较远，约 60km 左右。

5、土壤

沿线由于大部分属农业区，土壤资源较丰富，土质类型多样。陕西省境内主要分布有 8 个土类，为褐土、黄棕壤、棕壤、水稻土、潮土、新积土、紫色土和山地草甸土等，包括 18 个亚类，45 个土属，140 多个土种；湖北省境内主要分布有 6 个土类，为黄棕壤、砂姜黑土、潮土、水稻土、棕壤土和紫色土等，包括 15 个亚类，50 个土属，297 个土种。以上土壤既有水平气候带的分布规律，又有随着山体增高发生垂直的地带性规律，更有因人类生产活动以及母质、地形地貌、水文地质的变化和影响，改变了地带性土壤的成土过程，而形成了具有与自然土壤不尽相同的农业区域性分布，此分布多见于各地带性土壤之内。

根据现场调查，项目区可剥离表土资源丰富，表土平均厚度为 40cm。

6、植被

沿线经过区域，属亚热带和暖温带两个植被带过渡地区。主要类型为暖温带落叶阔叶林和亚热带常绿阔叶林。

秦岭中低山区：由于区域内山地的影响，气候条件沿着垂直方向而变化，从山麓到山脚，植被也发生相应变化，形成明显的植被垂直带。亚热带植被有含有常绿成分的落叶阔叶林，主要有成片马尾松或马尾松与麻栎共同组成的松栎林；在低山丘陵及山坡下分布有杉木和斑竹林、栓皮栎、麻栎、漆树、油桐和榆树等林木。暖温带植被有落叶阔叶林及针阔叶混交林。

渭河平原区：地形开阔平缓，水热条件较好，是境内主要的农作物、果树、用材树栽培区。沿线农业耕作制度基本上是一年二熟或两年三熟制。

1.2.2 水土流失及防治情况

土壤容许流失量：根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）划分结果，湖北段位于十堰市郧西县、郧阳区、张湾区，土壤侵蚀类型分区为西南紫色土区，土壤容许流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。陕西段线路所经西安至蓝田段属渭河平原区，土壤侵蚀类型分区为西北黄土高原区，土壤容许流失量为 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

土壤侵蚀强度及类型：项目区属于秦岭中低山区丘陵地形，现状土壤侵蚀类型为水力侵蚀，侵蚀强度以轻度侵蚀为主。

国家级水土流失重点防治区划情况：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》、《陕西省水土保持规划(2016-2030年)》、《湖北省省级水土流失重点防治区划分报告》，项目涉及的陕西省商洛市商州区、山阳县和湖北省十堰市郧西县、郧阳区、张湾区属丹江口库区及上游国家级水土流失重点预防区，西安市长安区和蓝田县属陕西省秦岭山地重点预防区，西安市灞桥区、蓝田县和长安区属陕西省秦岭北麓低山、台塬重点治理区，商洛市商州区、山阳县属陕西省丹江周边低山丘陵重点治理区，根据《中华人民共和国水土保持法》和《开发建设项目水土流失防治标准》等相关规定，结合项目地形地貌和工程建设特点，确定该工程水土流失防治等级执行西北黄土高原区(渭河平原区)和西南紫色土区(秦岭中低山区)一级标准。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2020年4月13日，国家发展和改革委员会文件《国家发展改革委关于新建西安至十堰高速铁路可行性研究报告的批复》（发改基础〔2020〕595号）对本项目可行性研究报告予以批复。

初步设计批复：

2021年10月26日，中国国家铁路集团有限公司以《国铁集团 陕西省人民政府 湖北省人民政府 关于新建西安至十堰高速铁路 DK8+561~DK263+043.23 段工程初步设计的批复》（铁鉴函〔2021〕468号）批复了项目初步设计。

2021年11月12日，中国国家铁路集团有限公司以《国铁集团 陕西省人民政府 湖北省人民政府 关于新建西安至十堰高速铁路商洛西站等5座站房及相关工程初步设计的批复》（铁鉴函〔2021〕490号）批复了项目初步设计。

2022年8月11日，中国国家铁路集团有限公司以《国铁集团 陕西省人民政府 关于新建西安至十堰高速铁路西安站站房工程初步设计的批复》（铁鉴函〔2022〕352号）批复了项目初步设计。

2022年8月11日，中国国家铁路集团有限公司以《国铁集团 陕西省人民政府 关于新建西安至十堰高速铁路西安站（不含站房）及相关工程初步设计的批复》（铁鉴函〔2022〕353号）批复了项目初步设计。

施工图审查意见的函：

2020年12月9日，中国国家铁路集团有限公司工程管理中心以《国铁集团工程管理中心关于新建西安至十堰高速铁路 DK234+909~DK263+043.23 段站前工程施工图审核报告审查意见的函》（工管设函〔2020〕132号）批复了项目施工图。

2021年11月4日，中国国家铁路集团有限公司工程管理中心以《国铁集团工程管理中心关于新建西安至十堰高速铁路 DK8+561~DK263+043.23 段工程施工图审核报告审查意见的函》（工管设函〔2021〕103号）批复了项目施工图。

2022年10月27日，中国国家铁路集团有限公司工程管理中心以《国铁集团工程管理中心关于新建西安至十堰高速铁路西安站（不含站房）及相关工程和西安至安康高速铁路西安枢纽相关工程施工图审核报告审查意见的函》（工管设函〔2022〕97号）批复了项目施工图。

2022年10月28日，中国国家铁路集团有限公司工程管理中心以《国铁集团工程管理中心关于新建西安至十堰高速铁路西安站站房及相关工程施工图审核报告审查意见的函》（工管设函〔2022〕100号）批复了项目施工图。

2023年5月30日，中国国家铁路集团有限公司工程管理中心以《国铁集团工程管理中心关于新建西安至一堰高速铁路商洛西站等5座站房及相关工程施工图审核报告审查意见的函》（工管设函〔2023〕27号）批复了项目施工图。

2.2 水土保持方案

2021年5月，中国国家铁路集团有限公司以《国铁集团关于报送新建铁路西安至十堰线水土保持方案报告书的函》（铁发改函〔2020〕437号）正式报送水利部。

2021年5月12日，水利部正式受理西十高铁水土保持方案报告书。

2021年5月26日水利部沙棘开发管理中心（水利部水土保持植物开发管理中心）组织有关单位和专家在陕西省西安市对该报告书进行了技术评审。

2021年6月10日，水利部以《新建铁路西安至十堰线水土保持方案审批准予行政许可决定书》（水许可决〔2021〕34号）批复了本项目水土保持方案报告书。

变更手续情况

依据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第53号），经设计单位结合水土保持方案对新建铁路西安至十堰线全线工程变动进行了梳理，批复之外在陕西段新增了4处弃土（渣）场，需办理水保方案变更手续，2024年8月西成公司开始推动此项工作，受弃渣场下游民房拆迁滞后影响，在2026年3月10房屋拆除后，水土保持方案（弃渣场补充）报告书上报水利部，3月17日水利部要求对水保方案进行补正，4月22日完成弃渣场失事影响分析报告审查。

2026年4月29日-30日，水利部沙棘开发管理中心（水利部水土保持植物开发管理中心）在西安市组织开展《新建铁路西安至十堰线水土保持方案（弃渣场补充）报告书》技术咨询会。2026年5月12日，水利部沙棘开发管理中心（水利部水土保持植物开发管理中心）以《关于新建铁路西安至十堰线水土保持方案（弃渣场补充）报告书技术咨询意见》（沙棘方案〔2026〕9号）对弃渣场补充报告进行了技术咨询，对陕西省境内涉及的4处变更弃渣场出具了技术咨询意见。新建铁路西安至十堰线水保方案变动情况梳理见下表。

表 2.2-1 西十铁路水保方案变动情况梳理表（水利部 53 号令）

编号	水利部令第 53 号条款	水土保持方案阶段	竣工验收阶段	变化情况	是否构成重大变动
项目地点、规模	第十六条（一）工程扰动新涉及水土流失重点预防区或者重点治理区的	工程涉及的陕西省商洛市商州区、山阳县和湖北省十堰市郧西县、郧阳区、张湾区属丹江口库区及上游国家级水土流失重点预防区，西安市长安区和蓝田县属陕西省秦岭山地重点预防区，西安市灞桥区、蓝田县和长安区属陕西省秦岭北麓低山、台塬重点治理区，商洛市商州区、山阳县属陕西省丹江周边低山丘陵重点治理区。西安市蓝田县和长安区涉及秦岭及关山保护区和秦岭北麓重点治理区。	工程涉及的陕西省商洛市商州区、山阳县和湖北省十堰市郧西县、郧阳区、张湾区属丹江口库区及上游国家级水土流失重点预防区，西安市长安区和蓝田县属陕西省秦岭山地重点预防区，西安市灞桥区、蓝田县和长安区属陕西省秦岭北麓低山、台塬重点治理区，商洛市商州区、山阳县属陕西省丹江周边低山丘陵重点治理区。西安市蓝田县和长安区涉及秦岭及关山保护区和秦岭北麓重点治理区。	工程涉及水土流失重点预防区域或者重点治理区与水土保持方案一致，不涉及新的国家级和省级水土流失重点预防区或者重点治理区	否
	第十六条（二）水土流失防治责任范围或者开挖填筑土石方总量增加 30% 以上的	水土保持防治责任范围面积共 1454.87hm ²	水土保持防治责任范围面积共 1320.19hm ²	水土流失防治责任范围减少 134.68hm ²	否
		土石方挖填方总量 7499.25 万 m ³ 。	土石方挖填总量 7169.93 万 m ³ 。	土石方总量减少 329.32 万 m ³	否
	第十六条（三）线型工程山区、丘陵区部分线路横向位移超过 300m 的长度累计达到该部分线路长度 30% 以上的	山区、丘陵段线路为 223.85km。	山区、丘陵段线路为 223.85km。	无变化	否

2 水土保持方案和设计情况

编号	水利部令第 53 号条款	水土保持方案阶段	竣工验收阶段	变化情况	是否构成重大变动
水土保持措施	第十六条（四）表土剥离量或者植物措施总面积减少 30%以上的	剥离表土量 348.57 万 m ³	剥离表土量 300.63 万 m ³	表土剥离量减少 29.23 万 m ³	否
		植物措施面积 795.80hm ²	植物措施面积 666.22hm ²	植物措施总面积减少 129.58hm ²	否
	第十六条（五）水土保持重要单位工程措施发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或者丧失的	水土保持重要单位工程措施体系与批复方案一致。	水土保持重要单位工程措施体系与批复方案一致。	无变化	否
弃渣场	第十七条在水土保持方案确定的弃渣场以外新设弃渣场的，或者因弃渣量增加导致弃渣场等级提高的，生产建设单位应当开展弃渣减量化、资源化论证，并在弃渣前编制水土保持方案补充报告，报原审批部门审批	弃渣场 99 处（其中陕西段设置弃渣场 67 处）	弃渣场 80 处（其中陕西段实际启用渣场 49 处，49 处内有 45 处为水保方案批复位置弃渣场，另外 4 处为新设弃渣场）	陕西段管段批复之外新增了 4 处弃土（渣）场，已编制水保补充方案；批复内启用的 45 处弃土（渣）场等级未提高	是，已编制水保补充方案，并取得了补充方案的批复文件

表 2.2-2 西十铁路（陕西段）水保方案变动情况梳理表（水利部 53 号令）

编号	水利部令第 53 号条款	水土保持方案阶段	竣工验收阶段	变化情况	是否构成重大变动
项目地点、规模	第十六条（一）工程扰动新涉及水土流失重点预防区或者重点治理区的	工程涉及的陕西省商洛市商州区、山阳县属丹江口库区及上游国家级水土流失重点预防区，西安市长安区和蓝田县属陕西省秦岭山地重点预防区，西安市灞桥区、蓝田县和长安区属陕西省秦岭北麓低山、台塬重点治理区，商洛市商州区、山阳县属陕西省丹江周边低山丘陵重点治理区。西安市蓝田县和长安区涉及秦岭及关山保护区和秦岭北麓重点治理区。	工程涉及的陕西省商洛市商州区、山阳县属丹江口库区及上游国家级水土流失重点预防区，西安市长安区和蓝田县属陕西省秦岭山地重点预防区，西安市灞桥区、蓝田县和长安区属陕西省秦岭北麓低山、台塬重点治理区，商洛市商州区、山阳县属陕西省丹江周边低山丘陵重点治理区。西安市蓝田县和长安区涉及秦岭及关山保护区和秦岭北麓重点治理区。	工程涉及水土流失重点预防区域或者重点治理区与水土保持方案一致，不涉及新的国家级和省级水土流失重点预防区或者重点治理区	否
	第十六条（二）水土流失防治责任范围或者开挖填筑土石方总量增加 30%以上的	水土保持防治责任范围面积共 1150.89hm ²	水土保持防治责任范围面积共 1003.01hm ²	水土流失防治责任范围减少 147.88hm ²	否
	第十六条（三）线型工程山区、丘陵区部分线路横向位移超过 300m 的长度累计达到该部分线路长度 30%以上的	土石方挖填方总量 5888.65 万 m ³ 。	土石方挖填总量 5513.44 万 m ³ 。	土石方总量减少 375.21 万 m ³	否
	第十六条（三）线型工程山区、丘陵区部分线路横向位移超过 300m 的长度累计达到该部分线路长度 30%以上的	山区、丘陵区段线路为 148.945km。	山区、丘陵区段线路为 148.945km。	无变化	否

编号	水利部令第 53 号条款	水土保持方案阶段	竣工验收阶段	变化情况	是否构成重大变动
水土保持措施	第十六条（四）表土剥离量或者植物措施总面积减少 30%以上的	剥离表土量 252.58 万 m ³	剥离表土量 219.56 万 m ³	表土剥离量减少 33.02 万 m ³	否
		植物措施面积 602.45hm ²	植物措施面积 482.66hm ²	植物措施总面积减少 119.79hm ²	否
	第十六条（五）水土保持重要单位工程措施发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或者丧失的	水土保持重要单位工程措施体系与批复方案一致。	水土保持重要单位工程措施体系与批复方案一致。	无变化	否
弃渣场	第十七条在水土保持方案确定的弃渣场以外新设弃渣场的，或者因弃渣量增加导致弃渣场等级提高的，生产建设单位应当开展弃渣减量化、资源化论证，并在弃渣前编制水土保持方案补充报告，报原审批部门审批	弃渣场 67 处	实际启用渣场 49 处，49 处内有 45 处为水保方案批复位置弃渣场，另外 4 处为新设弃渣场，已编制水保补充方案）	陕西段管段批复之外新增了 4 处弃土（渣）场，已编制水保补充方案；批复内启用的 45 处弃土（渣）场等级未提高	是，已编制水保补充方案，并取得了补充方案的批复文件

表 2.2-3 西十铁路（湖北段）水保方案变动情况梳理表（水利部 53 号令）

编号	水利部令第 53 号条款	水土保持方案阶段	竣工验收阶段	变化情况
1	工程扰动新涉及水土流失重点预防区或者重点治理区的	项目区涉及丹江口库区及上游国家级水土流失重点预防区	项目区涉及丹江口库区及上游国家级水土流失重点预防区	项目区位置与批复的水土保持方案一致，未新涉及水土流失重点预防区和重点治理区，不涉及重大变更
2	水土流失防治责任范围或者开挖填筑土石方总量增加 30%以上的	水土流失防治责任范围 303.99hm ² ，其中永久占地 96.26hm ² ，临时占地 207.73hm ²	水土流失防治责任范围 317.18hm ² ，其中永久占地 115.18hm ² ，临时占地 202.00hm ²	较水土保持方案批复范围增加 13.19hm ² ，不涉及重大变更
		土石方挖填总量 1418.41 万 m ³ ，其中挖方总量 1362.76 万 m ³ ，填方总量 55.65 万 m ³	土石方挖填总量 1656.49 万 m ³ ，其中挖方总量 1467.06 万 m ³ ，填方总量 189.43 万 m ³	较水土保持方案批复增加 238.08 万 m ³ ，不涉及重大变更
3	线型工程山区、丘陵区部分线路横向位移超过 300 米的长度累计达到该部分线路长度 30%以上	DIK175+650~DK263+043.230，线路长度 86.358km	DIK175+650~DK263+043.230，线路长度 86.358km	项目线路与批复的水土保持方案一致，不涉及重大变更
4	表土剥离量减少 30%以上的；	表土剥离 96.31 万 m ³	表土剥离 99.78 万 m ³	较水土保持方案批复增加 3.47 万 m ³ ，不涉及重大变更
	或植物措施总面积减少 30%以上的	植物措施 211.21hm ²	植物措施 189.11hm ²	较水土保持方案批复减少 22.1hm ² ，不涉及重大变更
5	水土保持重要单位工程措施发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或者丧失的	方案设计重要单位工程包括土地整治、边坡防护、防洪排导、植被建设、临时防护、拦渣工程等	实际实施的重要单位工程包括土地整治、边坡防护、防洪排导、植被建设、临时防护、拦渣工程等	实际实施水土保持措施体系、标准基本与方案设计一致，不涉及重大变更
6	在水土保持方案确定的弃渣场以外新设弃渣场的，或者因弃渣量增加导致弃渣场等级提高的	批复的水土保持方案共设置弃渣场 32 处	工程建设过程中设置弃渣场 31 处，弃渣场位置与设计位置保持一致，对渣量及堆渣范围有所减少	工程未新设弃渣场，弃渣量较批复水保方案中有所减少，不存在新设弃渣场或者因弃渣量增加导致弃渣场等级提高的情形，不涉及重大变更

2.3 水土保持设计

水土保持方案经水利部批复后，建设单位根据有关规定，在本项目的初步设计中要求中铁第一勘察设计院集团有限公司将水土保持方案的有关内容纳入到主体工程设计中，并编制水土保持专章，参照批复方案确定的防治责任范围、土石方量、防治分区、防治措施体系及工程量等进行优化设计。施工图设计中有边坡防护、截排水、景观绿化、弃渣场专篇设计等，以有利于保护周边的生态环境。将水土保持方案中的水土保持新增投资纳入到工程总投资中，以确保各项水土保持措施的资金及时落实到位。过程与 2.1 章节一致。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

方案批复项目总占地 1454.86hm²，其中永久占地 845.02hm²，临时占地 609.84hm²。

建设期实际的水土流失防治责任范围：本工程建设过程中，因实际占压、扰动范围发生了变化，导致水土流失防治责任范围亦发生了变化。本项目全线总计扰动 1320.19hm²，永久占地 747.51hm²，临时占地 572.68hm²。其中陕西段总占地面积 1003.01hm²，永久占地 632.33hm²，临时占地 370.68hm²，湖北段工程征占地面积为 317.18hm²，永久占地 115.18hm²，临时占地 202.00hm²。

表3.1-1 建设期实际的水土流失防治责任范围 单位：hm²

防治分区	永久占地	临时占地	扰动面积 (hm ²)
路基工程区	51.66	/	51.66
桥梁工程区	75.99	/	75.99
隧道工程区	27.93	/	27.93
站场工程区	425.57	/	425.57
改移工程区	51.18	/	51.18
弃渣场	/	186.77	186.77
施工生产生活区	/	110	110
施工便道区	/	73.91	73.91
陕西段小计	632.33	370.68	1003.01
路基工程区	1.82	/	1.82
桥梁工程区	21.44	/	21.44
隧道工程区	50.79	/	50.79
站场工程区	32.22	/	32.22
改移工程区	8.91	/	8.91
弃渣场	/	108.28	108.28
施工生产生活区	/	61.2	61.2
施工便道区	/	32.52	32.52
湖北段小计	115.18	202	317.18
路基工程区	53.48	/	53.48
桥梁工程区	97.43	/	97.43
隧道工程区	78.72	/	78.72
站场工程区	457.79	/	457.79
改移工程区	60.09	/	60.09
弃渣场	/	295.05	295.05
施工生产生活区	/	171.2	171.2

施工便道区	/	106.43	106.43
总计	747.51	572.68	1320.19

水土流失防治责任范围对照分析:本项目水土流失防治责任范围变化对照表见表 3.1-2。

根据监测单位监测数据以及验收单位现场踏勘复核后,对比分析可知,工程建设期间实际发生的水土流失防治责任范围与水土保持方案报告书设计阶段略有减少,原因是本项目建设过程总主体设计优化了设计方案,因此用地范围减少了 134.67hm²。具体原因如下:

路基工程区:陕西的减少 13.19hm²,在实际建设过程中,由于主体工程结合沿线地形条件,优化了施工方案,对线路设计进行了优化,尽量避免水土流失,减少了施工占地和地表扰动,施工图设计阶段动车走行线用地减少,路基长度有所减少;路基工程区域布设的 AT 所和基站等四电附属设施占地均纳入在站场工程防治区,根据现场实际施工情况,为保证运行安全和边坡稳定,实际征地宽度在 30m~50m 不等,而且在实际建设过程中,由于部分路堤实施下挡墙对坡脚进行了收缩,导致路基工程区的实际扰动有所减少。湖北段为防止地基下沉或山体滑坡,建设单位、设计单位和施工单位通过优化施工方案,将二田沟-汉江大道大桥段区间路基改为桥梁施工,增加了两跨桥梁,为保证挖方边坡稳定性,山体坡面做了七级防护,其他区间路基根据实际地形情况做了不同程度的微调,因此路基工程区占地面积较批复方案减少了 0.73hm²。

桥梁工程区:陕西段减少 9.53hm²,西南联络线及北西联络线不在此次验收范围内,以及施工过程中受跨当地高速、桥梁等区域征地面积减少,另外在实际建设过程中,由于主体设计根据地勘情况对桥梁进行了细化,虽然桥梁长度有所增加,但在实际征地和施工过程中对桥梁两侧减少了施工占地和地表扰动,并且桥梁工程区域布设的 AT 所和基站等四电附属设施占地均纳入在站场工程防治区,导致本防治分区面积有所减少。湖北段实际施工过程中,由于部分区域桥台类型变化、桥梁延孔变化、部分桥梁长度变化及桥面布置调整等情况产生不同程度的变化,因此桥梁工程区占地面积较批复的水土保持方案增加了 3.49hm²。

隧道工程区：陕西段减少 4.46hm²，在实际建设过程中，由于主体设计根据地勘情况对隧道进行了优化，并且批复的方案所列的隧道占地为隧道洞口仰坡用地，而实际征地为隧道仰坡投影占地，因此本区占地面积减少。湖北段因施工组织调整、隧道出入口围栏防护、附属设施、施工工艺优化等需求，增加了部分施工作业面，经统计，隧道工程区占地面积合计增加 6.46hm²。

站场工程区：陕西段减少 95.32hm²，本项目站场工程区占地减少主要是西安东站及相关工程范围内用地减少，原因是施工图设计阶段西安东站普速存车场及高铁物流基地用地减少，导致实际占地面积有所减少。湖北段较方案批复增加了 5.96hm²，原因为施工阶段对部分房建、四电基站、通所道路、救援通道等设施的数量、长度、规模、施工范围进行了优化调整，因此站场工程区占地合计增加。

改移工程区：陕西段增加 6.07hm²，根据项目实际改移工程在施工过程中改移道路长度有所增加，进而造成改移工程占地有所增加。湖北段实际施工过程中 DK214+940 改移段、省道 S304 公路改移段、DK252+540 道路改移段，改移长度、宽度均比原设计宽度及长度增加了，因此改移工程区占地增加了 3.74hm²。

弃渣场区：陕西段减少 135.15hm²，减少的原因是结合水保方案设计弃渣场 67 处，防治责任范围为 321.92hm²，结合水保补充方案弃渣场实际启用 49 处，防治责任范围为 186.77hm²，减少防治责任范围 135.15hm²，主要原因是西安东站及相关工程由于主体设计变化，对原设计多余土方对西安东站动车所范围内进行回填，该范围内不产生弃土，相应的弃渣场区扰动范围有所减少；另外施工过程中蓝田县及商洛市范围内产生的洞渣进行综合利用，因此弃渣量有所减少，相应的弃渣场区扰动范围有所减少。湖北段原因为郧西县及郧阳区乡村道路改扩建、土地整治复垦、农田水利设施建设、村镇基础设施配套及河道治理等地方工程建设需要，项目与沿线地方政府建立了土石方供需对接机制，将符合质量要求开挖的 360.55 万³石方提供给地方工程建设使用，大幅减少了弃渣总量。此外，项目将秦楚隧道 1 号横洞、秦楚隧道进口、黄云铺二号隧道出口、轩家坪隧道进口符合工程建设质量要求的 30.35 万³石方进行了骨料自加工利用，用于本项目范围内

的桥梁、隧道工程建设，进一步降低了弃渣量。由于地方建设综合利用和骨料自加工利用，使需弃方至弃渣场的渣量减少了 390.80 万 m^3 ，实际弃渣 886.70 万 m^3 ；因弃渣总量减少，原设计中的友谊隧道进口弃渣场实际未启用，未占用相应土地，已启用 31 处弃渣场，根据实际弃渣量重新核算了堆存需求，缩减了各弃渣场的堆渣面积，核减了原设计中多余的堆渣区域，最终使弃渣场总占地面积及防治责任范围面积大幅度减少了 61.26 hm^2 。

施工便道区：水土保持方案设计时根据现场调查、初设报告以及同类型区域铁路工程的经验值估算，只考虑了通往大临基地的便道，未考虑小临设施的便道，设置的部分施工便道宽度不能满足施工通行要求，造成施工会车困难，部分弃渣场施工便道崎岖，沟深道路行驶困难，部分施工便道路基宽度加宽，因此增设了部分通往小临设施的施工便道，增加了不能满足施工通行要求便道的宽度及长度

施工生产生活区：陕西段增加 81.0 hm^2 ，增加的原因是原水土保持方案设计施工营地尽量利用当地村庄、城镇既有民房，对于距村镇较远的隧道口、大中桥等与集中式拌合站等大临工程统一规划布置，不新增施工营地用地，由于项目主要位于秦岭无人区范围内，施工过程中实际设置施工生产生活区共计 143 处（其中 99 处为红线外新建，35 处为租赁现有场地，9 处为红线内建设），包括制存梁场 2 处，铺轨基地 1 处，拌和站（部分含钢筋加工厂等）28 处，施工营地 71 处（部分含钢筋加工厂等），其它类施工营地（预制件厂、污水处理站、钢筋加工厂和集料站等）41 处，使施工生产生活区防治责任范围大幅增加，实际增加防治责任范围 81.0 hm^2 。湖北段共设置拌合站 17 处，临时材料厂 2 处、钢梁拼装场 2 处、弃渣加工点 2 处，施工营地与临建设施合建，一般情况下，在拌合站、钢梁拼装场，按照功能划分出生活区，离城镇较近的地方可以租赁当地的房屋，作为施工人员的施工营地，不新增施工营地用地。因水保方案设计阶段未单独设计钢筋加工场，实际建设过程中根据建设需求设置 3 处，新增用地面积 4.32 hm^2 ；水保方案设计阶段，拌合站估算面积为 16 hm^2 ，实际建设过程中根据现场实际情况、建设地点等因素，实际建设面积为 34.37 hm^2 ，新增用地面积

18.37hm²；钢梁拼装场方案设计阶段为 2hm²，实际建设过程中施工单位严格控制扰动，实际使用面积为 0.35hm²（1#钢梁拼装场位于红线范围内），因此减少 1.65hm²；因本项目为线性工程，施工范围广，为保证完成项目施工目标，根据项目实际建设情况，在部分工地增设了 23 处施工营地及污水处理站等设施，使施工生产生活区防治责任范围大幅增加，实际增加防治责任范围 43.2hm²。

表 3.1-2 水土流失防治责任范围变化对照表 单位: hm²

标段	工程分区	方案设计水土流失防治责任范围①			实际水土流失防治责任范围②			对比分析②-①		
		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	小计
陕西段	路基工程区	64.86		64.86	51.66		51.66	-13.2		-13.2
	桥梁工程区	85.51		85.51	75.99		75.99	-9.52		-9.52
	隧道工程区	32.39		32.39	27.93		27.93	-4.46		-4.46
	站场工程区	520.89		520.89	425.57		425.57	-95.32		-95.32
	改移工程区	45.11		45.11	51.18		51.18	6.07		6.07
	弃渣场		321.91	321.91		186.77	186.77		-135.14	-135.14
	施工生产生活区		29	29		110	110		81	81
	施工便道区		51.2	51.2		73.91	73.91		22.71	22.71
陕西段小计		748.76	402.11	1150.87	632.33	370.68	1003.01	-116.43	-31.43	-147.86
湖北段	路基工程区	2.55		2.55	1.82		1.82	-0.73		-0.73
	桥梁工程区	17.95		17.95	21.44		21.44	3.49		3.49
	隧道工程区	44.33		44.33	50.79		50.79	6.46		6.46

	站场工程区	26.26		26.26	32.22		32.22	5.96		5.96
	改移工程区	5.17		5.17	8.91		8.91	3.74		3.74
	弃渣场		169.54	169.54		108.28	108.28		-61.26	-61.26
	施工生产生活区		18	18		61.2	61.2		43.2	43.2
	施工便道区		20.19	20.19		32.52	32.52		12.33	12.33
湖北段小计		96.26	207.73	303.99	115.18	202	317.18	18.92	-5.73	13.19
全线	路基工程区	67.41		67.41	53.48		53.48	-13.93		-13.93
	桥梁工程区	103.46		103.46	97.43		97.43	-6.03		-6.03
	隧道工程区	76.72		76.72	78.72		78.72	2		2
	站场工程区	547.15		547.15	457.79		457.79	-89.36		-89.36
	改移工程区	50.28		50.28	60.09		60.09	9.81		9.81
	弃渣场		491.45	491.45		295.05	295.05		-196.4	-196.4
	施工生产生活区		47	47		171.2	171.2		124.2	124.2
	施工便道区		71.39	71.39		106.43	106.43		35.04	35.04
全线总计		845.02	609.84	1454.86	747.51	572.68	1320.19	-97.51	-37.16	-134.67

3.2 表土保护

表土是区域生态修复、植被重建的关键资源，富含腐殖质与土壤微生物，具备良好的肥力与保水保土性能，是控制水土流失、保障项目区生态恢复效果的核心基础。本项目严格遵循《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）及水土保持方案批复要求，全面落实表土剥离、堆存防护、回覆利用全流程保护措施，最大限度减少表土资源流失与浪费，确保项目建设与生态保护协同推进，现将表土保护实施情况详细阐述如下。

项目实际实施过程中，施工单位在施工前期对项目区扰动范围内的优质表土进行了全面剥离，严格控制剥离范围，按设计剥离厚度要求，做到了应剥尽剥，有效表土层厚度约 20-50cm，表土剥离后就近分散堆放，并采取了临时拦挡、苫盖、排水沟、沉沙、撒草籽绿化等措施进行防护。建设期间项目区表土层可利用价值高，方案设计表土剥离厚度为 20-50cm，表土剥离量 348.57 万 m³。本工程建设期间施工前对占地范围内表土进行剥离，表土剥离厚度为 20-50cm，陕西段表土剥离量为 219.56 万 m³，湖北段表土剥离量 99.78 万 m³，总计 319.34 万 m³。

综上，实际施工过程中表土剥离范围减少表土剥离量减少 29.23 万 m³。主要原因是实际建设过程中严格控制了扰动范围，在施工过程中综合利用洞渣弃渣场范围减少以及扰动范围有所减少，因此剥离量有所减少，遵循了尽量少扰动、非必要不扰动的原则，实际面积较水土保持方案设计有所减少，因此相应的表土剥离和回覆量略有减少，能够符合水土保持要求。临时堆土堆放时间较长，施工过程中主要采取临时拦挡、苫盖、排水沟、撒草绿化等措施进行防护。

3.3 弃渣场设置

方案设计弃渣场情况:新建铁路西安至十堰线水土保持方案报告书设计弃渣场 99 处（其中陕西段设置弃渣场 67 处，湖北段 32 处），实际启用弃渣场 80 处（其中陕西管段实际启用渣场 49 处，49 处内有 45 处为水保方案批复位置弃渣场，另外 4 处为新设弃渣场，该 4 处为新设弃渣场已于 2026 年 5 月 15 日取得

了陕西省水利厅下发的水保方案补充报告的批复；湖北段 31 处）。方案设计占地面积 1454.87hm²（其中陕西段占地面积 1150.89hm²，湖北段 108.28hm²），弃渣量 4447.62 万 m³（其中陕西段弃渣量 3140.52 万 m³，湖北段 886.73 万 m³）。

情况说明：陕西段 3 处弃渣场扰动未堆渣，将其面积纳入弃渣场区扰动范围，不算实际启用弃渣场个数。其中 2 处（弃 5 桑园隧道斜井工区弃渣场和弃 7 秦岭马白山隧道进口工区 2 号弃渣场）仅进行了扰动未进行堆渣；1 处（弃 43 桦树台隧道进口工区弃渣场）因 2022 年“三区三线”调整原位置不允许设置弃渣场，并且该处弃渣均被地方项目利用。

弃 5 桑园隧道斜井工区弃渣场和弃 7 秦岭马白山隧道进口工区 2 号弃渣场在施工初期修建了挡墙，但在施工过程中，由于工程自身骨料利用和地方利用增加，进行了资源化利用，取消了该 2 处弃渣场，目前 2 处弃渣场挡墙均已拆除，并进行了地貌恢复；

弃 43 桦树台隧道进口工区弃渣场根据 2022 年 12 月 7 日山阳县自然资源局关于西十高铁桦树台隧道进口工区弃渣场重新选址的函，经套合 2022 年“三区三线”数据资料，该弃渣场占用永久基本农田面积较大，为落实最严格的耕地保护制度，取消了该弃渣场，，并且该弃渣场堆至的 23.00 万 m³（实方）弃渣均被地方项目（山阳县城镇发展区、乡村发展区的滩坑规划项目生态停车场地及居民健身活动场所等便民设施）综合利用。

所有弃土（渣）场均未涉及滑坡危险区和泥石流易发区；未涉及饮用水保护区及功能区、自然保护区等水土保持敏感区。

根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014），弃渣场级别应根据堆渣量、最大高度以及弃渣场失事后对主体工程或环境造成危害度确定。本项目实际启用渣场 80 处弃渣场，渣场已闭库且各项防治措施完成的弃渣场 80 处，其中 3 级弃渣场 35 处，4 级弃渣场 44 处，5 级渣场 1 处，已做稳定性评估，结果均为稳定。

弃渣场下游拆迁情况：已批复的 99 处弃渣场中涉及渣场下游拆迁 39 处，其

中陕西段 32 处，湖北段 8 处，目前均已落实拆除。新设 4 处弃渣场分别为西岭隧道 4 号斜井工区弃渣场、商洛西 1#弃土场、商洛西 12#弃土场、天竺山三号隧道斜井工区弃渣场，其中西岭隧道 4 号斜井工区弃渣场涉及拆迁问题，目前已落实拆迁，其余 3 处新设弃渣场不涉及拆迁问题。

原方案设计永久弃渣场设置情况一览表见表 3.3-1。实际启用弃渣场统计表见表 3.3-2。

表 3.3-1 本项目方案报告中弃渣场设置情况表

标段	原水保方案								施工图阶段							验收对照						
	序号	弃渣来源	桩号	弃土量 (实方) 万 m ³	弃土量 (自然 方)万 m ³	最大堆 高 m	渣场 级别	占地面积 hm ²	施工图编 号	施工图弃渣场名称	弃渣场位置	弃土量(实 方)万 m ³	弃土量 (自然 方)万 m ³	占地面 积 hm ²	最大堆高 m	渣场级 别	位置对 照	变化量	等级对照	是否变 更	批复内渣场 拆迁情况	备注
陕西 段 1 标	弃 1	桥梁	西延线 DK4+100	21.9	28.47	30	4	5.09	取消-西安 东												不涉及拆迁	未启用
	弃 2	桥梁	DK36+65 0	35	45.5	42	4	4.86	取消												涉及拆迁(2 户)	未启用
	弃 3	小寨隧道进口	DK37+05 0	19.3	25.09	64	3	2.33	取消												不涉及拆迁	未启用
	弃 4	路基	DK39+50 0	15	19.5	54	4	3.72	取消												不涉及拆迁	未启用
陕西 段 2 标	弃 5	小寨隧道出 口、桑园隧道 进口、桑园隧 道斜井	DK41+17 5	13.12	17.06	58	4	3.67	取消												不涉及拆迁	未启用
	弃 6	秦岭马白山隧 道进口	DK45+58 0	35.5	46.15	48	4	3.33	1	秦岭马白山隧道进口工 区 3 号弃渣场	DK45+580	24.19	36.29	1.35	42	4	原位置	-11.31	等级不变	否	不涉及拆迁	启用
	弃 7	秦岭马白山隧 道进口	DK45+62 0	29.5	38.35	52	4	2.67	取消												涉及拆迁(3 户)	未启用
	弃 8	秦岭马白山隧 道进口	DK46+00 0	35.79	46.53	64	3	3.67	2	秦岭马白山隧道进口工 区 1 号弃渣场	DK46+000	35.57	53.36	2.81	64	3	原位置	-0.22	等级不变	否	不涉及拆迁	
	弃 9	秦岭马白山隧 道 1 号斜井	DK50+26 0	88.2	114.66	68	3	6.67	3	秦岭马白山隧道 1 号斜 井工区弃渣场	DK50+260	20.54	30.81	1.9	55	4	原位置	-67.66	等级降低	否	涉及拆迁, 已全部拆除 (1 户)	
	弃 10	秦岭马白山隧 道 2 号斜井	DK57+00 0	80.46	104.6	70	3	10.4	4	秦岭马白山隧道 2 号斜 井工区弃渣场	DK57+000	83	124.5	6.79	62	3	原位置	2.54	等级不变	否	涉及拆迁, 已全部拆除 (1 户)	
	弃 11	秦岭马白山隧 道 3 号斜井	DK64+81 0	30.5	39.65	68	3	3.67	5	秦岭马白山隧道 3#斜井 工区 2 号弃渣场	DK64+810	40	60	3.72	96	3	原位置	9.5	等级不变	否	涉及拆迁, 已全部拆除 (3 户)	
	弃 12	秦岭马白山隧 道 3 号斜井	DK66+30 0	60	78	70	3	7	6	秦岭马白山隧道 3#斜井 工区 1 号弃渣场	DK66+300	25	37.5	3.07	52	4	原位置	-35	等级降低	否	涉及拆迁, 已全部拆除 (3 户)	
	弃 13	秦岭马白山隧 道 4 号斜井	DK66+90 0	58.84	76.49	100	3	6.33	7	秦岭马白山隧道 4 号斜 井工区弃渣场	DK66+900	43	64.5	4.34	70	3	原位置	-15.84	等级不变	否	涉及拆迁, 已全部拆除 (2 户)	
	弃 14	骆驼项隧道进 口	DK70+10 0	61.09	79.42	64	3	6.33	8	骆驼项隧道进口工区弃 渣场	DK70+100	57.59	80.63	4.64	64	3	原位置	-3.5	等级不变	否	不涉及拆迁	
	弃 15	秦岭马白山隧 道出口	DK70+42 0	50.61	65.79	68	3	6	9	秦岭马白山隧道出口工 区弃渣场	DK70+420	1.5	2.25	0.15	13	5	原位置	-49.11	等级降低	否	不涉及拆迁	
陕西 段 3 标	弃 16	骆驼项隧道出 口	DK71+30 0	30	39	68	3	3.67	10	骆驼项隧道出口工区弃 渣场	DK71+300	35.2	49.28	2.76	67	3	原位置	5.2	等级不变	否	不涉及拆迁	
	弃 17	骆驼项隧道出 口、西岭隧道 进口	DK72+83 0	53.1	69.03	86	3	5.67	11	西岭隧道进口工区弃渣 场	DK72+830	52.6	73.64	5.34	84	3	原位置	-0.5	等级不变	否	涉及拆迁, 已全部拆除 (9 户)	

陕西段4标	弃18	西岭隧道1号斜井	DK76+800	39.4	51.22	74	3	3.33	12	西岭隧道1号斜井工区2号弃渣场	DK76+800	39.4	55.16	3.38	73	3	原位置	0	等级不变	否	不涉及拆迁			
	弃19	西岭隧道1号斜井	DK77+150	38.7	50.31	64	3	3.33	13	西岭隧道1号斜井工区1号弃渣场	DK77+150	37.5	52.5	2.91	72	3	原位置	-1.2	等级不变	否	涉及拆迁,已全部拆除(2户)			
	弃21	西岭隧道2号斜井-1	DK84+800	24	31.2	58	3	3.33	14	西岭隧道2号斜井工区1号弃渣场	DK84+800	24.5	34.3	2.73	72	3	原位置	0.5	等级不变	否	不涉及拆迁			
	弃22	西岭隧道2号斜井-2	DK86+100	59.5	77.35	72	3	5.33	15	西岭隧道2号斜井工区2号弃渣场	DK86+100	41.53	58.14	3.43	64	3	原位置	-17.97	等级不变	否	不涉及拆迁			
	弃23	西岭隧道3号斜井	DK86+600	68	88.4	74	3	6.67	16	西岭隧道3号斜井工区弃渣场	DK86+600	62.3	87.22	5.15	81	3	原位置	-5.7	等级不变	否	涉及拆迁,已全部拆除(2户)			
									17	西岭隧道4号斜井工区弃渣场	DK90+600	73.66	103.12	5.2	92	3	新增				是	涉及拆迁,已全部拆除(9户)	由弃26变为施工图阶段的西岭隧道4号斜井工区弃渣场和商洛西1#弃土场,位置变更	
	弃32	西岭隧道出口	DK98+750	30.62	39.81	68	3	3.67	18	西岭隧道出口工区弃渣场	DK98+750	30.37	42.52	2.71	69	3	原位置	-0.25	等级不变	否	不涉及拆迁			
	弃20	商洛西站	DK79+000	76	98.8	96	3	6.01	已取消													不涉及拆迁	未启用	
	弃24	商洛西站	DK87+000	45	58.5	73	3	4.83	已取消														涉及拆迁(6户)	未启用
	弃25	商洛西站	DK88+200	62	80.6	85	2	5.15	已取消														涉及拆迁(8户)	未启用
	弃26	商洛西站1#、西岭隧道4号斜井(弃26-2)	DK88+500	133	172.9	46	2	8.66	已取消														涉及拆迁(8户)	未启用
									19	商洛西1#弃土场	DK98+500	71	92.3	7.86	73	3	位置变更				是	不涉及拆迁	由弃26变为施工图阶段的西岭隧道4号斜井工区弃渣场和商洛西1#弃土场,位置变更	
	弃27	商洛西站	DK91+200	57	74.1	76	3	4.25	已取消														涉及拆迁(6户)	未启用
	弃28	商洛西站	DK91+700	56	72.8	67	3	5.92	已取消														不涉及拆迁	未启用
	弃29	商洛西站5#	DK96+500	24	31.2	78	3	3.14	20	商洛西5#弃土场	DK96+500	24	31.2	3.08	64	3	原位置	0	等级不变	否	涉及拆迁,已全部拆除(1户)			
	弃30	商洛西站	DK96+500	96	124.8	81	3	7.59	已取消														不涉及拆迁	未启用
	弃31	柏朵山隧道进口、南秦隧道	DK98+600	70.17	91.22	71	3	6.33	21	柏朵山隧道进口工区弃渣场	DK98+600	45.53	63.74	5.28	73	3	原位置	-24.64	等级不变	否	不涉及拆迁			

段6 标	弃50	山阳站	DK134+250	34	44.2	70	3	3.86	36	山阳车站1号弃土场	DK134+250	24.6	31.54	3.15	70.3	3	原位置	-9.4	等级不变	否	不涉及拆迁		
	弃52	山阳站	DK141+500	67	87.1	88	3	5.4	37	山阳车站2号弃土场	DK141+500	52.77	68.07	2.81	75.7	3	原位置	-14.23	等级不变	否	不涉及拆迁		
	弃53	天竺山一号隧道进口	DK141+500	25.44	33.07	98	3	2.67	38	天竺山一号隧道进口工区弃渣场	DK141+500	16.06	22.71	2.38	99	3	原位置	-9.38	等级不变	否	涉及拆迁,已全部拆除(1户)		
	弃54	天竺山一号隧道1号横洞	DK141+700	36.17	47.02	58	4	5	已取消													不涉及拆迁	未启用
	弃55	天竺山一号隧道2号斜井	DK143+700	58.08	75.5	116	2	4.67	39	天竺山一号隧道斜井工区弃渣场	DK143+700	44.13	63.03	1.36	56	4	原位置	-13.95	等级降低	否	不涉及拆迁		
	弃56	天竺山一号隧道3号横洞	DK148+880	57.75	75.08	58	4	4.33	40	天竺山一号隧道2#横洞工区弃渣场	DK148+880	28.5	38.35	3.27	57.4	4	原位置	-29.25	等级不变	否	涉及拆迁,已全部拆除(6户)		
	弃57	天竺山一号隧道3号横洞平导	DK148+480	37.77	49.1	58	4	4.33	41	天竺山一号隧道2#横洞平导工区弃渣场	DK148+480	17.55	24.92	1.65	36.2	4	原位置	-20.22	等级不变	否	涉及拆迁,已全部拆除(7户)		
	弃58	天竺山一号隧道出口	DIK148+950	37.93	49.31	58	4	4.33	42	天竺山一号隧道出口工区弃渣场	DIK148+950	36.56	46.81	3.24	55.6	4	原位置	-1.37	等级不变	否	涉及拆迁,已全部拆除(6户)		
	弃59	天竺山二号隧道进口	DIK150+000	31.82	41.37	74	3	5.33	43	天竺山二号隧道进口工区弃渣场	DIK150+000	57.6	75.51	6.78	90.8	3	原位置	25.78	等级不变	否	涉及拆迁,已全部拆除(3户)		
陕西 段7 标	弃60	天竺山二号隧道出口	DIK157+200	31	40.3	68	3	4.33	已取消												涉及拆迁(2户)	未启用	
	弃61	天竺山三号隧道进口	DIK158+350	15.09	19.62	78	3	3.33	44	天竺山三号隧道进口工区1号弃渣场	DIK158+350	40.52	52.15	3.7	97.7	3	原位置	25.43	等级不变	否	不涉及拆迁		
	弃62	天竺山三号隧道进口	DIK158+450	15	19.5	58	4	2	45	天竺山三号隧道进口工区2号弃渣场	DIK158+450	15	20.32	1.68	59.7	4	原位置	0	等级不变	否	不涉及拆迁		
	弃63	天竺山三号隧道斜井	DIK161+300	57.69	75	48	4	4.67	已取消												不涉及拆迁	未启用	
									46	天竺山三号隧道斜井工区弃渣场	DIK161+943	47.02	61.13	7.67	46	4	位置变更			是	不涉及拆迁	由弃63位置变更	
	弃64	天竺山三号隧道出口、云岭一号隧道1号横洞	DIK166+000	57.05	74.17	66	3	6.33	47	天竺山三号隧道出口工区弃渣场	DIK166+000	71.64	96.09	5.53	70.8	3	原位置	14.59	等级不变	否	不涉及拆迁		
	弃65	云岭一号隧道1号横洞、云岭一号隧道进口	DIK166+750	56.92	74	66	3	4.67	48	云岭一号隧道进口工区弃渣场	DIK166+750	52.26	72.12	4.02	71	3	原位置	-4.66	等级不变	否	不涉及拆迁		
	弃66	云岭一号隧道2号斜井	DIK172+320	24	31.2	58	4	4	已取消												不涉及拆迁	未启用	
	弃67	云岭一号隧道2号斜井	DIK173+200	23.77	30.9	64	3	3	49	云岭一号隧道2号斜井工区1号弃渣场	DIK173+200	40.28	55.18	3.72	89.6	3	原位置	16.51	等级不变	否	涉及拆迁,已全部拆除(1户)		
湖北	弃68	秦楚隧道1号	DIK180+	62.07		58	4	5.33	68	秦楚隧道1号横洞工区	DIK180+450	55.27	77.38	4.93	58.53	4	原位置	-6.8	等级不变	否	不涉及拆迁		

段 3 标	横洞工区弃渣场	450							弃渣场												
弃 69	云岭二号隧道弃渣场	DIK180+750	16.69		58	4	2	69	云岭二号隧道弃渣场	DIK180+750	15.41	21.57	1.7	58.06	4	原位置	-1.28	等级不变	否	不涉及拆迁	
弃 70	秦楚隧道2号横洞工区弃渣场	DIK181+200	68.94		78	3	4.33	70	秦楚隧道2号横洞工区弃渣场	DIK181+200	21.58	30.21	2.51	75.696	3	原位置	-47.36	等级不变	否	涉及拆迁,已全部拆除(2处)	
弃 71	秦楚隧道出口工区弃渣场	DIK186+650	22.19		58	4	2.33	71	秦楚隧道出口工区弃渣场	DIK186+650	23.37	32.72	2.67	59	4	原位置	1.18	等级不变	否	不涉及拆迁	
弃 72	黄云埔一号隧道弃渣场	DIK186+900	47.9		58	4	4.67	72	黄云埔一号隧道弃渣场	DIK186+900	35.13	49.18	3.13	47.688	4	原位置	-12.77	等级不变	否	涉及拆迁,已全部拆除(3处)	
弃 73	园岭隧道进口工区弃渣场	DIK189+650	56.14		68	3	6	73	园岭隧道进口工区弃渣场	DIK189+650	54.76	76.66	5.47	67.088	3	原位置	-1.38	等级不变	否	不涉及拆迁	
弃 74	园岭隧道1号斜井工区弃渣场(一)	DK192+800	30		58	4	4	74	园岭隧道1号斜井工区弃渣场(一)	DK192+800	23	32.2	3.3	54.5524	4	原位置	-7	等级不变	否	不涉及拆迁	
弃 75	园岭隧道1号斜井工区弃渣场(二)	DK193+750	31.79		58	4	5	75	园岭隧道1号斜井工区弃渣场(二)	DK193+750	31.46	44.04	4.13	59.2	4	原位置	-0.33	等级不变	否	不涉及拆迁	
弃 76	园岭隧道2号斜井工区弃渣场(二)	DK199+550	20		48	4	5	76	园岭隧道2号斜井工区弃渣场(二)	DK199+550	30.5	42.7	3.73	48.478	4	原位置	10.5	等级不变	否	不涉及拆迁	
弃 77	园岭隧道2号斜井工区弃渣场(一)	DK199+300	45.74		48	4	6.33	77	园岭隧道2号斜井工区弃渣场(一)	DK199+300	35.87	50.22	4.07	50.141	4	原位置	-9.87	等级不变	否	不涉及拆迁	
弃 78	园岭隧道出口工区弃渣场	DK203+200	49.97		48	4	5	78	园岭隧道出口工区弃渣场	DK203+200	37.05	51.87	3.91	53.816	4	原位置	-12.92	等级不变	否	不涉及拆迁	
弃 79	六官坪隧道出口工区弃渣场	DK208+040	39.44		58	4	6	79	六官坪隧道出口工区弃渣场	DK208+040	28.71	40.19	3.43	45.428	4	原位置	-10.73	等级不变	否	涉及拆迁,已全部拆除(1处)	
弃 80	梅家台隧道出口弃渣场	DK209+520	13		58	4	3	80	梅家台隧道出口弃渣场	DK209+520	13.38	18.74	2.27	55.353	4	原位置	0.38	等级不变	否	不涉及拆迁	
弃 81	师家院一号隧道进口工区弃渣场	DK210+600	25.92		38	4	6	81	师家院一号隧道进口工区弃渣场	DK210+600	15.57	21.8	2.77	28.601	4	原位置	-10.35	等级不变	否	不涉及拆迁	
弃 82	师家院一号隧道出口工区弃渣场	DK211+420	31.42		48	4	6.33	82	师家院一号隧道出口工区弃渣场	DK211+420	27.72	38.81	4.34	40.185	4	原位置	-3.7	等级不变	否	不涉及拆迁	
弃 83	黄石梁隧道出口工区弃渣场	DK215+010	42.34		58	4	4.67	83	黄石梁隧道出口工区弃渣场	DK215+010	32.18	45.05	4.24	59	4	原位置	-10.16	等级不变	否	涉及拆迁,已全部拆除(3处)	
弃 84	郟西隧道进口工区弃渣场	DK215+600	28.86		58	4	4.33	84	郟西隧道进口工区弃渣场	DK215+600	11.88	16.63	1.27	28.4	4	原位置	-16.98	等级不变	否	涉及拆迁,已全部拆除(2处)	
弃 85	郟西隧道1号斜井工区弃渣场	DK220+400	50.12		48	4	6.67	85	郟西隧道1号斜井工区弃渣场	DK220+400	50.4	70.56	6.33	45.3	4	原位置	0.28	等级不变	否	不涉及拆迁	

表 3.3-2 本项目实际弃渣场设置情况

序号	标段	实际							汇水面积 (km ²)	措施落实情况	是否开展稳定性评估结论	弃渣场下游敏感设施拆除情况	弃渣场下游 1km 范围内重要基础设施、工业企业、居民点等	是否在水土保持敏感区	
		施工图编号	施工图弃渣场名称	弃渣场位置	弃土量(实方) 万 m ³	弃土量(自然方) 万 m ³	占地面积 hm ²	最大堆高 m (稳评高度)							渣场级别
陕西段	2 标	1	秦岭马白山隧道进口工区 3 号弃渣场	DK45+580	24.19	36.29	1.35	42	4	0.36	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否
		2	秦岭马白山隧道进口工区 1 号弃渣场	DK46+000	35.57	53.36	2.81	64	3	0.82	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否
		3	秦岭马白山隧道 1 号斜井工区弃渣场	DK50+260	20.54	30.81	1.9	55	4	0.15	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	涉及拆迁, 已全部拆除 (1 户)	无	否
		4	秦岭马白山隧道 2 号斜井工区弃渣场	DK57+000	83	124.5	6.79	62	3	0.52	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	涉及拆迁, 已全部拆除 (1 户)	无	否
		5	秦岭马白山隧道 3#斜井工区 2 号弃渣场	DK64+810	40	60	3.72	96	3	0.26	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	涉及拆迁, 已全部拆除 (3 户)	无	否
		6	秦岭马白山隧道 3#斜井工区 1 号弃渣场	DK66+300	25	37.5	3.07	52	4	0.26	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	涉及拆迁, 已全部拆除 (3 户)	无	否
		7	秦岭马白山隧道 4 号斜井工区弃渣场	DK66+900	43	64.5	4.34	70	3	0.41	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	涉及拆迁, 已全部拆除 (2 户)	无	否
		8	骆驼项隧道进口工区弃渣场	DK70+100	57.59	80.63	4.64	64	3	0.58	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否
		9	秦岭马白山隧道出口工区弃渣场	DK70+420	1.5	2.25	0.15	13	5	1.1	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否
	3 标	10	骆驼项隧道出口工区弃渣场	DK71+300	35.2	49.28	2.76	67	3	0.3	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否
		11	西岭隧道进口工区弃渣场	DK72+830	52.6	73.64	5.34	84	3	1.37	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	涉及拆迁, 已全部拆除 (9 户)	无	否
		12	西岭隧道 1 号斜井工区 2 号弃渣场	DK76+800	39.4	55.16	3.38	73	3	0.51	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否
		13	西岭隧道 1 号斜井工区 1 号弃渣场	DK77+150	37.5	52.5	2.91	72	3	0.4	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	涉及拆迁, 已全部拆除 (2 户)	无	否
		14	西岭隧道 2 号斜井工区 1 号弃渣场	DK84+800	24.5	34.3	2.73	72	3	0.25	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否
		15	西岭隧道 2 号斜井工区 2 号弃渣场	DK86+100	41.53	58.14	3.43	64	3	0.97	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否
		16	西岭隧道 3 号斜井工区弃渣场	DK86+600	62.3	87.22	5.15	81	3	0.28	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	涉及拆迁, 已全部拆除 (2 户)	无	否
		17	西岭隧道 4 号斜井工区弃渣场	DK90+600	73.66	103.12	5.2	92	3	0.23	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	涉及拆迁, 已全部拆除 (10 户)	无	否
		18	西岭隧道出口工区弃渣场	DK98+750	30.37	42.52	2.71	69	3	0.23	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否
	4 标	19	商洛西 1#弃土场	DK98+500	71	92.3	7.86	73	3	0.41	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否
		20	商洛西 5#弃土场	DK96+500	24	31.2	3.08	64	3	0.17	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	涉及拆迁, 已全部	无	否

												拆除(1户)		
	21	柏朵山隧道进口工区弃渣场	DK98+600	45.53	63.74	5.28	73	3	0.54	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否
	22	商洛西 8#弃土场	DK99+000	39.84	51.79	1.86	48	4	0.23	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否
	23	商洛西 9#弃土场	DK99+300	96	124.8	7.07	89	3	0.22	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	涉及拆迁,已全部拆除(4户)	无	否
	24	柏朵山隧道出口横洞工区弃渣场	DK100+300	38	53.2	2.17	68	3	0.55	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	涉及拆迁,已全部拆除(1户)	无	否
	25	商洛西 4#弃土场	DK100+500	92	119.6	4.8	71	3	0.87	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	涉及拆迁,已全部拆除(6户)	无	否
	26	商洛西 12#弃土场	DK98+200	46	59.8	5.5	78	3	0.2	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否
5 标	27	肖岭隧道 2 号斜井工区弃渣场	DK110+600	54.98	77.57	4.18	83.8	3	0.86	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否
	28	肖岭隧道出口工区 1 号弃渣场	DK114+500	20.49	29.18	2.13	57.9	4	0.27	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否
	29	肖岭隧道出口工区 2 号弃渣场	DK114+500	19	25.48	2.13	58.1	4	0.79	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否
	30	西芦山隧道进口工区弃渣场	DK114+900	47.77	67.33	3.11	64.8	3	0.84	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	涉及拆迁,已全部拆除(12户)	无	否
	31	西芦山隧道出口工区弃渣场	DK121+200	101.69	131.18	6.01	97.3	3	0.45	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	涉及拆迁,已全部拆除(4户)	无	否
	32	桦树台隧道 1 号斜井工区弃渣场	DK127+300	42.27	57.43	3.64	61.9	3	0.26	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	涉及拆迁,已全部拆除(3户)	无	否
	33	桦树台隧道 2 号斜井工区弃渣场	DK129+600	46.55	68.31	5.21	74	3	0.55	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否
	34	桦树台隧道出口工区弃渣场	DK131+250	40.93	52.59	4.2	59.5	4	0.86	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	涉及拆迁,已全部拆除(4户)	无	否
	35	寨子梁隧道出口弃渣场	DK134+300	46.73	66.73	2.45	58.7	4	0.27	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否
6 标	36	山阳车站 1 号弃土场	DK134+250	24.6	31.54	3.15	70.3	3	0.31	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否
	37	山阳车站 2 号弃土场	DK141+500	52.77	68.07	2.81	75.7	3	0.76	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否
	38	天竺山一号隧道进口工区弃渣场	DK141+500	16.06	22.71	2.38	99	3	0.55	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	涉及拆迁,已全部拆除(1户)	无	否
	39	天竺山一号隧道斜井工区弃渣场	DK143+700	44.13	63.03	1.36	56	4	0.53	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否
	40	天竺山一号隧道 2#横洞工区弃渣场	DK148+880	28.5	38.35	3.27	57.4	4	0.45	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	涉及拆迁,已全部拆除(6户)	无	否
	41	天竺山一号隧道 2#横洞平导工区弃渣场	DK148+480	17.55	24.92	1.65	36.2	4	0.26	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	涉及拆迁,已全部拆除(7户)	无	否
	42	天竺山一号隧道出口工区弃渣场	DIK148+950	36.56	46.81	3.24	55.6	4	0.48	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	涉及拆迁,已全部拆除(6户)	无	否
	43	天竺山二号隧道进口工区弃渣场	DIK150+000	57.6	75.51	6.78	90.8	3	0.45	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	涉及拆迁,已全部拆除(3户)	无	否
7 标	44	天竺山三号隧道进口工区 1 号弃渣场	DIK158+350	40.52	52.15	3.7	97.7	3	0.215	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否
	45	天竺山三号隧道进口工区 2 号弃渣场	DIK158+450	15	20.32	1.68	59.7	4	0.278	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否

		弃渣场													
	46	天竺山三号隧道斜井工区弃渣场	DIK161+943	47.02	61.13	7.67	46	4	0.92	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否	
	47	天竺山三号隧道出口工区弃渣场	DIK166+000	71.64	96.09	5.53	70.8	3	0.43	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否	
	48	云岭一号隧道进口工区弃渣场	DIK166+750	52.26	72.12	4.02	71	3	0.55	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否	
	49	云岭一号隧道2号斜井工区1号弃渣场	DIK173+200	40.28	55.18	3.72	89.6	3	0.4	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	涉及拆迁,已全部拆除(1户)	无	否	
湖北段	3	秦楚隧道1号横洞工区弃渣场	DIK180+450	55.27	77.38	4.93	58.53	4	0.69	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否	
	69	云岭二号隧道弃渣场	DIK180+750	15.41	21.57	1.7	58.06	4	0.44	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否	
	70	秦楚隧道2号横洞工区弃渣场	DIK181+200	21.58	30.21	2.51	75.696	3	0.69	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	涉及拆迁,已全部拆除(2处)	无	否	
	71	秦楚隧道出口工区弃渣场	DIK186+650	23.37	32.72	2.7	59	4	0.11	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否	
	72	黄云埔一号隧道弃渣场	DIK186+900	35.13	49.18	3.13	47.688	4	0.49	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	涉及拆迁,已全部拆除(3处)	无	否	
	73	园岭隧道进口工区弃渣场	DIK189+650	54.76	76.66	5.47	67.088	3	0.86	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否	
	74	园岭隧道1号斜井工区弃渣场(一)	DK192+800	23	32.2	3.3	54.5524	4	0.3	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否	
	75	园岭隧道1号斜井工区弃渣场(二)	DK193+750	31.46	44.04	4.13	59.2	4	0.79	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否	
	76	园岭隧道2号斜井工区弃渣场(二)	DK199+550	30.5	42.7	3.73	48.478	4	0.99	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否	
	77	园岭隧道2号斜井工区弃渣场(一)	DK199+300	35.87	50.22	4.07	50.141	4	1.7	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否	
	78	园岭隧道出口工区弃渣场	DK203+200	37.05	51.87	3.91	53.816	4	0.36	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否	
	2	79	六官坪隧道出口工区弃渣场	DK208+040	28.71	40.19	3.43	45.428	4	0.16	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	涉及拆迁,已全部拆除(1处)	无	否
	80	梅家台隧道出口弃渣场	DK209+520	13.38	18.74	2.27	55.353	4	0.09	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否	
	81	师家院一号隧道进口工区弃渣场	DK210+600	15.57	21.8	2.77	28.601	4	0.12	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否	
	82	师家院一号隧道出口工区弃渣场	DK211+420	27.72	38.81	4.34	40.185	4	0.21	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否	
	83	黄石梁隧道出口工区弃渣场	DK215+010	32.18	45.05	4.24	59	4	0.14	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	涉及拆迁,已全部拆除(3处)	无	否	
84	鄖西隧道进口工区弃渣场	DK215+600	11.88	16.63	1.27	28.4	4	0.25	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	涉及拆迁,已全部拆除(2处)	无	否		
85	鄖西隧道1号斜井工区弃渣场	DK220+400	50.4	70.56	6.33	45.3	4	0.35	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否		
86	鄖西隧道2号斜井工区弃渣场	DK224+700	43.06	60.28	3.69	57.53	4	0.36	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	涉及拆迁,已全部拆除(1处)	无	否		

1 标	87	鄯西隧道出口工区弃渣场	DK224+700	33.74	47.24	4.67	33.39	4	0.42	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	涉及拆迁,已全部拆除(2处)	无	否
	88	胡家院隧道进口工区弃渣场	DK228+960	56.52	79.13	7.02	39.63	4	0.49	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否
	89	胡家院隧道出口弃渣场	DK233+050	39.81	55.73	6.11	38.86	4	0.38	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否
	90	罗家梁一号隧道进口弃渣场	DK234+100	12.54	17.56	3.47	28.512	4	0.66	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否
	91	罗家梁二号隧道进口工区弃渣场	DK235+800	39.68	55.55	4.33	59	4	0.1	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	涉及拆迁,已全部拆除(1处)	无	否
	92	罗家梁二号隧道斜井工区弃渣场(二)	DK240+000	18.36	25.7	3.15	48.25	4	0.18	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否
	93	罗家梁二号隧道斜井工区弃渣场(一)	DK240+450	7	9.8	1.58	33.777	4	0.11	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否
	94	罗家梁二号隧道出口工区弃渣场	DK240+550	23.17	32.44	2.8	39.495	4	0.36	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否
	95	友谊隧道横洞工区弃渣场	DK249+280	15.99	22.39	1.2	30.61	4	0.34	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否
	97	友谊隧道出口工区弃渣场	DK251+300	11.14	15.6	1.19	23.73	4	0.12	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否
	98	何家垭二号隧道弃渣场	DK257+800	13.05	18.27	1.67	46.424	4	0.24	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否
	99	大岭山二号隧道出口横洞工区弃渣场	DK261+700	29.42	41.18	3.2	44.424	4	0.69	排水、挡护、植物措施已完成	是/稳定	不涉及拆迁	无	否

弃渣场区布设的水土流失防治措施符合水土保持方案设计要求，能够有效治理因工程施工弃渣产生的水土流失。弃渣场防治措施体系较为完整、合理。遥感影像资料见附图。

本项目 80 处弃渣场全部为沟道型弃渣场，经现场调查 80 处弃渣场本渣场采用了“分级放坡+挡墙+排水沟+消能沉砂池”的防护处理措施，弃渣堆置方式与设计相符。已实施挡渣墙、分级放坡、环形截排水沟、渣底排水盲管、消能沉砂池和覆土绿化措施等措施，满足设计和水保要求。80 处弃渣场边坡未发现鼓胀、裂缝等变形现象；渣顶及平台未发现裂缝；挡墙运行状况良好，排水设施运行正常。根据现场调查做出定性判断，本项目 80 处弃渣场场地稳定。

工程建设中实际启用 80 处弃渣场。弃渣场下游存在敏感因素，根据《补充报告》以及《失稳论证结论》，弃渣场在极端情况下发生失稳，对下游环境敏感因素均无安全影响，无新增处置措施。

(4) 弃渣场防治措施体系

所有弃土（渣）场均未涉及滑坡危险区和泥石流易发区；未涉及饮用水保护区及功能区、自然保护区等水土保持敏感区。

弃渣场防治区布设的水土保持工程措施有表土剥离、挡渣墙、排水沟、平台截水沟、挡水埂、消能池、土地平整、回覆表土、绿化等措施。弃渣场采用乔灌草相结合的方式恢复植被。弃渣场实际布设的水土保持防治措施体系与水土保持方案设计措施对照详见表 3.3-3。本项目弃渣场防治措施体系完整、合理，能够满足水土保持相关要求。

表 3.3-3 弃渣场防治措施体系与水保方案设计情况比较

项目	防治分区	工程措施	植物措施	临时措施
水保方案	弃渣场防治区	表土剥离、表土回覆、土地整治、拦挡工程、排水工程、挡水埂、消能池、沉砂池、复耕	乔灌草绿化	草袋装土拦挡、临时堆土场排水沟、临时堆土场沉砂池
实际实施	弃渣场防治区	表土剥离、表土回覆、土地整治、拦挡工程、排水工程、挡水埂、消能池、沉砂池、复耕	乔灌草绿化	草袋装土拦挡、临时堆土场排水沟、临时堆土场沉砂池、密目网苫盖

3.4 取料场设置

本项目不涉及取土场。

3.5 水土保持措施总体布局

(1) 实际的水土保持措施总体布局

结合工程总体布局和施工特点，按照防治分区划分原则，针对各防治区水土流失特点，结合工程建设的实际情况，工程施工过程中按照水土保持方案报告书的水土流失治理原则对每个分区实施了相应的水土流失防治措施，减少了水土流失，起到了保护生态环境的作用。

1. 路基工程区

路基防治区施工前剥离表土，集中堆放在临时堆土场，并采用编织袋装土拦挡、撒播草籽覆盖，周边设置临时排水沟和沉沙池。施工过程中，裸露边坡采用彩布条临时覆盖，路堑顶端布设截水沟，路基两侧设排水沟及顺接排水沟，排水沟末端布设临时沉沙池，边坡采取植灌草、拱形截水骨架植草防护。施工结束后，进行回覆表土，路基两侧植乔灌草绿化。

2. 桥梁工程区

桥梁防治区施工前剥离表土，集中堆放在临时堆土场，并采用编织袋装土拦挡、撒播草籽覆盖，周边设置临时排水沟和沉沙池。施工过程中，桥台边坡设顺接排水沟措施，排水沟末端布设临时沉沙池，施工场地内设泥浆沉淀池。施工结束后桥下进行土地整治，回覆表土，植草恢复植被。

3. 隧道工程区

隧道工程区施工前对较缓区域进行剥离少量表土，集中堆放在临时堆土场，并覆盖，隧道工程区洞口边仰坡设截排水沟和排水顺接工程，排水沟末端布设临时沉沙池。施工结束后边仰坡采取骨架植草护坡。

4. 站场工程区

站场工程区施工前剥离表土，集中堆放在临时堆土场。边坡采取骨架植草和

植灌草进行防护，场内设排水沟及排水顺接工程，施工过程中布设临时排水沟和沉沙池，施工结束后场内空地土地整治，绿化覆土，铺草皮、植乔灌草进行园林式绿化。

5. 改移工程区。

改移工程区施工前表土剥离，集中堆放在临时堆土场，并采用编织袋装土拦挡、撒播草籽覆盖，周边设临时排水沟和沉沙池。改移道路进行场地平整，两侧布设排水沟，顺接排水沟工程及临时沉沙措施，裸露面采用彩布条临时覆盖。施工结束后可绿化区域进行土地整治，回覆表土，植草绿化。

6. 弃渣场区

弃土场区堆土前剥离表土，集中堆放在场地布设的临时堆土场，并采取装土编织袋拦挡，撒播草籽覆盖，周边设临时排水沟。弃土坡脚设置混凝土挡墙，周边布设排水沟和沉沙池，并顺接至周边自然沟渠。弃土结束后，进行土地整治，回覆表土，植乔灌草恢复植被。

7. 施工生产生活区

施工生产生活区施工前剥离表土，集中堆放在场地布设的临时堆土场，并采用编织袋装土拦挡、撒播草籽临时覆盖，周边设临时排水沟和沉沙池。施工过程中场地内部和周围设置浆砌石排水沟，排水沟末端布设临时砖砌沉沙池。施工结束后，拆除硬化层，进行土地整治，回覆表土，植灌草恢复植被，占用耕地的进行复耕。

8. 施工便道区

施工便道区施工前剥离表土，集中堆放在便道附近弃渣场、施工生产生活区等的临时堆土场，并采用编织袋装土围护、撒播草籽临时覆盖，周边设置临时排水沟和沉沙池。施工过程中便道两侧布设临时排水沟和排水顺接工程，陡坡段便道采取浆砌石边坡防护。施工结束后对碾压层进行疏松，然后进行土地整治，回覆表土，植灌草恢复植被，占用耕地的进行复耕。

(2) 水土保持措施总体布局对照分析

本项目水土保持措施总体布局对照情况分析见表 3.5-1。

表 3.5-1 水土保持措施布局对照表

防治分区	措施类型	水土保持措施				
		原方案设计	水土保持方案 (弃渣场补充)报 告书防治措施	实际完成	增加	减少
路基工程区	工程措施	表土剥离与回覆、 土地整治、排水工程、 骨架护坡、路基排水顺接工程	/	表土剥离与回覆、 土地整治、排水工程、 骨架护坡、路基排水顺接工程	/	/
	植物措施	路基边坡灌草绿化、 路基两侧乔灌绿化	/	路基边坡灌草绿化、 路基两侧乔灌绿化	/	/
	临时措施	挡水埂、急流槽、 临时堆土场拦挡、 排水、沉沙、临时 苫盖	/	挡水埂、急流槽、 临时堆土场拦挡、 排水、沉沙、临时 苫盖	/	/
桥梁工程区	工程措施	表土剥离与回覆、 土地整治、坡面骨架护坡、 桥梁排水工程、桥梁排水顺接工程	/	表土剥离与回覆、 土地整治、坡面骨架护坡、 桥梁排水工程、桥梁排水顺接工程	/	/
	植物措施	桥梁墩身间种草绿化、 坡面骨架护坡种草绿化	/	桥梁墩身间种草绿化、 坡面骨架护坡种草绿化	/	/
	临时措施	泥浆沉淀池、临时堆土场 挡护、临时堆土场排水沉沙、 苫盖	/	泥浆沉淀池、临时堆土场 挡护、临时堆土场排水沉沙、 苫盖	/	/
隧道工程区	工程措施	洞口骨架护坡、截排水沟、 隧道排水顺接工程	/	表土剥离与回覆、 洞口骨架护坡、截排水沟、 隧道排水顺接工程	表土剥离与 回覆	/
	植物措施	洞口灌木绿化	/	洞口灌木绿化	/	/
	临时措施	洞口边坡临时拦挡、 洞口边坡临时苫盖	/	洞口边坡临时拦挡、 洞口边坡临时苫盖	/	/
站场	工程措施	表土剥离与回覆、 土地整治、排水工程、 急流槽、消能	/	表土剥离与回覆、 土地整治、排水工程、 急流槽、消能	/	/

防治分区	措施类型	水土保持措施				
		原方案设计	水土保持方案 (弃渣场补充)报 告书防治措施	实际完成	增加	减少
工程区	施	池、骨架边坡防护、		池、骨架边坡防护、		
	植物措施	场地乔灌草绿化、 边坡灌草绿化	/	场地乔灌草绿化、 边坡灌草绿化	/	/
	临时措施	临时堆土场拦挡、 临时堆土场排水、 沉沙、利用方临时 苫盖	/	临时堆土场拦挡、 临时堆土场排水、 沉沙、利用方临时 苫盖	/	/
改移工程区	工程措施	表土剥离、表土回 覆、土地整治、边 坡防护、拆除工 程、排水工程	/	表土剥离、表土回 覆、土地整治、边 坡防护、拆除工 程、排水工程	/	/
	植物措施	种草绿化	/	种草绿化	/	/
	临时措施	临时堆土场拦挡、 彩条布苫盖、临时 堆土排水沉沙	/	临时堆土场拦挡、 彩条布苫盖、临时 堆土排水沉沙	/	/
弃渣场区	工程措施	表土剥离、表土回 覆、土地整治、拦 挡工程、排水工 程、挡水坝、消能 池、沉砂池、复耕	表土剥离、表土回 覆、土地整治、拦 挡工程、排水工 程、挡水坝、消能 池、沉砂池、复耕	表土剥离、表土回 覆、土地整治、拦 挡工程、排水工 程、挡水坝、消能 池、沉砂池、复耕	/	/
	植物措施	乔灌草绿化	乔灌草绿化	乔灌草绿化	/	/
	临时措施	草袋装土拦挡、临 时堆土场排水沟、 临时堆土场沉沙 池	草袋装土拦挡、临 时堆土场排水沟、 临时堆土场沉沙 池、密目网苫盖	草袋装土拦挡、临 时堆土场排水沟、 临时堆土场沉沙 池、密目网苫盖	密目网苫盖	/
施工生产生活区	工程措施	表土剥离、表土回 覆、土地整治、边 坡防护、复耕、拆 除工程、排水工程	/	表土剥离、表土回 覆、土地整治、边 坡防护、复耕、拆 除工程、排水工程	/	/
	植物措施	灌草绿化	/	灌草绿化	/	/
	临时	临时堆土场拦挡、 撒播草籽、临时排	/	临时堆土场拦挡、 撒播草籽、临时排	/	/

防治分区	措施类型	水土保持措施				
		原方案设计	水土保持方案 (弃渣场补充)报 告书防治措施	实际完成	增加	减少
	措施	水、沉沙		水、沉沙		
施工便道区	工程措施	表土剥离、表土回 覆、土地整治、边 坡防护、复耕	表土剥离、表土回 覆、土地整治、边 坡挡护	表土剥离、表土回 覆、土地整治、边 坡挡护	/	/
	植物措施	灌草绿化	灌草绿化	灌草绿化	/	/
	临时措施	临时排水沟	表土临时防护、道 路草袋装土拦挡、 临时排水沟、临时 沉沙池、密目网苫 盖、临时洒水	表土临时防护、道 路草袋装土拦挡、 临时排水沟、临时 沉沙池、密目网苫 盖、临时洒水	表土临时防 护、道路草袋 装土拦挡、临 时沉沙池、密 目网苫盖、临 时洒水	/

经对照分析可知：本项目实际水土保持重要单位工程措施体系未发生变化，仅在各个分区内实施的措施数量发生一定变化，工程期间未发生水土流失危害事件，实际实施的水土保持措施功能未存在显著降低或丧失现象，部分临时措施类型有所增加，不构成重大变更。

通过实地踏勘调查，并结合对建设单位、施工单位、监理单位及监测单位所提供资料的综合分析，本项目现场水土保持措施实施情况与水土保持变更方案要求基本一致，本项目所实施的工程措施、植物措施及临时防护措施等，共同构成了完整的水土流失综合防治体系。各防治分区的措施布局立足于区域水土流失特点，遵循因地制宜、因害设防的防治原则，总体布局全面、科学，有效覆盖了项目区内的潜在水土流失风险点。

在主体工程完工的同时，配套的水土保持工程措施、植物措施及临时防护措施均已同步落实到位，且充分考虑了水土保持施工管理要求，确保了措施实施的有序性与有效性。目前，各项防治措施已投入运行，经过一段时间的实践检验，有效控制了项目建设及运行过程中可能产生的水土流失，取得了显著的防治成效，为项目区的生态环境保护及稳定运行提供了有力保障。整体而言，本项目水土保持措施体系完整、布局合理，达到了预期的水土流失防治目标。

3.6 水土保持设施完成情况

本项目主要通过查阅水土保持监理监测等资料并结合现场实际，统计汇总完成的水土保持措施工程量。

1) 路基工程防治区:

工程措施: 陕西段完成排水工程 52766m，路基排水顺接工程 10499m，土地整治 7.44hm²；表土剥离 4.38 万 m³，覆土 3.47 万 m³，空心砖及骨架防护现浇 C25 砼 34944m³，空心砖及骨架防护预制 C25 砼 2253m³；湖北段完成剥离表土 3100m³，路基两侧绿化覆土 3100m³，场地平整 0.27hm²，排水工程现浇 C25 混凝土 473m³，挖基土 1496m³，砂垫层 448m³，混凝土空心砖及骨架护坡现浇 C25 混凝土 796m³，路基顺接排水工程现浇 C25 混凝土 1151m³，挖土方 2015m³。

植物措施: 陕西段完成路基穴植容器苗 357060 穴，栽植灌木 549273 株；路基坡脚绿化栽植乔木 2217 株，栽植灌木 22555 株；湖北段完成路基坡面防护空心砖内草籽混合土 86m³，穴植容器苗 7605 株，栽植小灌木 8126 株，路基两侧绿化栽植灌木 2215 株，栽植乔木 251 株。

临时措施: 陕西段完成挡水埂 48.53km，急流槽 8.83km，临时拦挡 7776m，临时排水沟 9013m，沉砂池 31 个，撒播草籽 3.41hm²，临时苫盖 4.85hm²；湖北段完成路基临时排水挡土埂土方 500m³，急流槽装土编织袋填筑 724.57m³，急流槽装土编织袋拆除 724.57m³，临时堆土场拦挡装土编织袋填筑 1192.24m³，装土编织袋拆除 1192.24m³，播撒草籽 0.12hm²，临时堆土场排水、沉沙土方开挖 346.37m³，土方回填 346.37m³，路基边坡临时彩条布苫盖 0.10hm²。

2) 桥梁工程防治区:

工程措施: 陕西段完成排水工程 9162m，排水顺接工程 1507m，土地整治 62.03hm²；表土剥离 28.86 万 m³，覆土 20.53 万 m³，C25 混凝土 3678m³；湖北段完成场地平整 17.20hm²，剥离表层土 51700m³，桥底覆土绿化 37800m³，坡面骨架护坡 C25 混凝土 2561m³，桥梁排水 PVC 管 215m，C25 钢筋混凝土 2499m³，C25 混凝土 705m³，挖基土 619m³，桥梁排水顺接工程 C25 混凝土 394m³，挖基

土 226m³。

植物措施：陕西段完成桥梁墩身间植草（撒播草籽）61.70hm²，坡面骨架护坡植草 3782m²；湖北段完成桥梁墩身间绿化撒播草籽 17.20hm²，坡面骨架护坡绿化撒播草籽 9683m²。

临时措施：陕西段完成泥浆沉淀池 146 个，临时拦挡 10194m，临时排水沟 12016m，沉沙池 50 个，撒播草籽 7.50hm²，临时苫盖 2.62hm²；湖北段完成泥浆沉淀池土方开挖 2867m³，土方回填 2867m³，彩条布苫盖 5017m²，临时堆土场挡护装土编织袋填筑 5615m³，装土编织袋拆除 5615m³，播撒草籽 1.65hm²，临时堆土场排水、沉沙土方开挖 1703m³，土方回填 1703m³，泥浆池、承台开挖堆土临时防护彩条布苫盖 0.35hm²。

3) 隧道工程防治区：

工程措施：陕西段完成排水工程 14283m；表土剥离 0.60 万 m³，覆土 0.70 万 m³，C25 混凝土 22085m³；湖北段完成剥离表层土 41400m³，覆土绿化 33800m³，洞口骨架护坡 C25 混凝土 2214m³，截排水沟 C25 混凝土 1910m³，复合土工膜 6997m³，水泥改良土垫层 1051m³，隧道排水顺接工程 C25 混凝土 26687m³，挖基土 15250m³。

植物措施：陕西段完成栽植灌木 25133 株；湖北段完成洞口绿化密植灌木 13305 株。

临时措施：陕西段完成临时拦挡 12681m，临时苫盖 13287m²；湖北段完成洞口边坡临时防护装土编织袋填筑 4812m³，装土编织袋拆除 4812m³，洞口边坡临时彩条布苫盖 7872m²。

4) 站场工程防治区：

工程措施：陕西段完成排水工程 21659m，土地整治 145.84hm²；表土剥离 79.65 万 m³，覆土 67.55 万 m³，C35 混凝土 31138m³，C30 混凝土 89725m³，C25 预制混凝土 3388m³，现浇 C25 混凝土 18043m³；湖北段完成剥离表土 40300m³，站场绿化覆土 35200m³，场地平整 6.48hm²，排水工程预制钢筋 C35 混凝土 1485m³，

C30 混凝土 5518m³, 路堤边坡排水槽(C25 混凝土)108m³, 急流槽挖基土 1083m³, C25 混凝土 660m³, 消能池挖基土 567m³, C25 混凝土 267m³, 骨架边坡防护 C25 混凝土 6396m³。

植物措施: 陕西段完成站场绿化栽植乔木 35022 株, 草皮 1104804m², 栽植灌木 2135027 株; 边坡防护种植土与草籽混合料 4778m³, 穴植容器苗 89557 穴, 栽植灌木 229635 株; 湖北段完成场地绿化常绿乔木 1076 株, 落叶乔木 1076 株, 花灌木 4304 株, 小灌木 121059 株, 铺草皮 38739m², 边坡绿化草籽混合土 1234m², 栽植小灌木 78276 株, 穴植容器苗 49772 株。

临时措施: 陕西段完成临时拦挡 23434m, 临时排水沟 28150m, 沉砂池 81 个, 撒播草籽 34.66hm², 临时苫盖 112.43hm²; 湖北段完成临时堆土场拦挡土装土编织袋填筑 3627m³, 装土编织袋拆除 3627m³, 播撒草籽 0.77hm², 临时堆土场排水、沉沙土方开挖 1127.1m³, 土方回填 1127.1m³, 利用方临时彩条布苫盖 0.69hm²。

5) 改移工程防治区:

工程措施: 陕西段完成土地整治 12.12hm²; 表土剥离 6.88 万 m³, 覆土 5.48 万 m³, 浆砌片石 56908m³; 湖北段完成场地平整 2.55hm², 剥离表层土 291200m³, 桥底覆土绿化 21400m³, 边坡防护浆砌片石 2928m³, 排水沟浆砌片石 6144m³, 顺接排水沟浆砌片石 921m³。

植物措施: 陕西段完成撒播草籽 12.23hm²; 湖北段完成播撒草籽 2.55hm²。

临时措施: 陕西段完成临时拦挡 5086m, 临时排水沟 13040m, 沉砂池 47 个, 撒播草籽 4.52hm², 临时苫盖 25.95hm²; 湖北段完成彩条布苫盖 4.27hm², 临时堆土场拦挡土装土编织袋填筑 4248m³, 装土编织袋拆除 4248m³, 播撒草籽 0.69hm², 临时堆土场排水、沉沙土方开挖 1361.96m³, 土方回填 1361.96m³。

6) 弃渣场防治区:

工程措施: 陕西段完成挡水埂 52261m, 排水盲管 51783m, 土地整治 177.43hm², 复耕 19.45hm²; 表土剥离 62.13 万 m³, 覆土 82.84 万 m³, C20 混凝土 233688m³, C25 片石混凝土 2910m³, C25 混凝土 916m³, M10 浆砌片石 24252m³;

湖北段完成剥离表土 483100m³，弃渣场覆土 522100m³，场地平整 89.12hm²，拦挡工程 C25 混凝土 24624.7m³，挖土 2462m³，回填土 821m³，φ100PVC 管 20751.15m，坡面防护（M10 浆砌片石）9025.44m³，卵石过滤层 3916.57m³，排水工程砾底排水管 67898.23m，碎石 1272.03m³，C25 混凝土砾顶水沟 458534.43m³，挡水埂夯填土方 9274m³，沉沙池 C25 混凝土 335.42m³，消能池 C25 混凝土 167.71m³，复耕 20.24hm²，骨架护坡 C25 混凝土 8630.52m³，挖基土 705.64m³，沥青麻筋 949.9m²。

植物措施：陕西段完成栽植乔木 147930 株，栽植灌木 2162964 株，撒播草籽 157.98hm²；湖北段完成栽植乔木 48996 株，栽植灌木 763621 株，播撒草籽 81.10hm²。

临时措施：陕西段完成临时撒播草籽 34.23hm²，装土编织袋 19732m³，土方开挖 59366m³；湖北段完成临时堆土场拦挡土装土编织袋填筑 7757m³，装土编织袋拆除 7757m³，播撒草籽 20.24hm²，临时堆土场排水、沉沙土方开挖 22440m³，土方回填 22440m³，塑料密目防尘网临时苫盖 219785.5m²。

7) 施工生产生活防治区：

工程措施：陕西段完成边坡防护 2227m，排水沟 8221m，土地整治 109hm²，复耕 17.77hm²；表土剥离 24.60 万 m³，覆土 24.60 万 m³，硬化层拆除 127605m³；湖北段完成场地平整 61.20hm²，剥离表土 214500m³，绿化覆土 218400m³，边坡防护土方开挖 692.41m³，浆砌石 1661.75m³，排水工程土方开挖 13270.98m³，C25 混凝土 9809m³，复耕 38.37hm²，硬化层拆除 217120m³。

植物措施：陕西段完成栽植灌木 325623 株，撒播草籽 73.96hm²；湖北段完成栽植灌木 228338 株，播撒草籽 22.83hm²。

临时措施：陕西段完成临时拦挡 18906m，临时排水沟 20653m，沉淀池 120 个，撒播草籽 23.53hm²；湖北段完成临时堆土场拦挡土装土编织袋填筑 13792m³，装土编织袋拆除 13792m³，播撒草籽 7.38hm²，临时堆土场排水、沉沙土方开挖 4212m³，土方回填 4212m³。

8) 施工便道防治区：

工程措施：陕西段完成边坡防护 3259m，土地整治 73.91hm²，复耕 10.03hm²；表土剥离 12.46 万 m³，覆土 14.39 万 m³；湖北段完成场地平整 32.52hm²，剥离表土 134600m³，绿化覆土 146000m³，边坡防护土方开挖 347m³，浆砌石 834m³，复耕 12.98hm²。

植物措施：陕西段完成栽植灌木 370000 株，撒播草籽 53.99hm²；湖北段完成栽植灌木 195415 株，播撒草籽 19.54hm²。

临时措施：陕西段完成临时排水沟 286474m；湖北段完成临时排水沟土方开挖 56352.14m³，土方回填 56352.14m³。

本项目已完成各类水土保持措施详见表 3.6-1。

表 3.6-1 陕西段水土保持措施工程量汇总表（工程措施）

防治分区	措施名称		单位	实际工程量	
路基工程区	剥离表土工程	剥离表土	万 m ³	4.69	
	覆土工程	路基两侧绿化覆土	万 m ³	3.78	
	土地整治工程	场地平整	hm ²	7.71	
	排水工程	排水工程		m	52766
		现浇 C25 混凝土		m ³	473
		挖基土		m ³	1496
		砂垫层		m ³	448
	混凝土空心砖及骨架护坡	空心砖及骨架防护预制 C25 砼		m ³	2253
		现浇 C25 混凝土		m ³	35740
	路基顺接排水工程	路基排水顺接工程		m	10499
		现浇 C25 混凝土		m ³	1151
		挖土方		m ³	2015
桥梁工程区	土地整治工程	场地平整	hm ²	79.23	
	剥离表土工程	剥离表层土	万 m ³	34.03	
	覆土工程	桥底覆土绿化	万 m ³	24.31	
	坡面骨架护坡	C25 混凝土		m ³	6239
		PVC 管		m	9377
		C25 钢筋混凝土		m ³	2449
		C25 混凝土		m ³	705
	桥梁排水	挖基土		m ³	619
		桥梁排水顺接工程	桥梁排水顺接工程	m	1507
			C25 混凝土	m ³	394
挖基土			m ³	226	
隧道工程区	剥离表土工程	剥离表层土	万 m ³	4.74	
	覆土工程	覆土绿化	万 m ³	4.08	
	洞口骨架护坡	C25 混凝土	m ³	16771	
		洞口空心砖 C25 混凝土	m ³	980	

4 水土保持工程质量

防治分区	措施名称		单位	实际工程量
	截排水沟	隧道排水顺接工程	m	14283
		C25 混凝土	m ³	8458
		复合土工膜	m ³	6997
		水泥改良土垫层	m ³	1051
	隧道排水顺接工程	C25 混凝土	m ³	26687
		挖土方	m ³	15250
站场工程区	剥离表土工程	剥离表土	万 m ³	83.68
	覆土工程	站场绿化覆土	万 m ³	71.07
	土地整治工程	场地平整	hm ²	152.32
	排水工程	预制钢筋 C35 混凝土	m ³	32623
		C30 混凝土	m ³	95243
		路堤边坡排水槽 (C25 混凝土)	m ³	3286
	急流槽	挖基土	m ³	1083
		C25 混凝土	m ³	660
	消能池	C25 混凝土	m ³	3748
		挖基土	m ³	567
	骨架防护预制 C25 砼	C25 混凝土	m ³	17780
m ³			3388	
改移工程区	土地整治工程	场地平整	hm ²	9.43
	剥离表土工程	剥离表层土	万 m ³	8.39
	覆土工程	桥底覆土绿化	万 m ³	14.26
	边坡防护	浆砌片石	m ³	6228
	排水沟	浆砌片石	m ³	52973
	顺接排水沟	浆砌片石	m ³	7700
弃渣场区	剥离表土工程	剥离表土	万 m ³	110.44
	覆土工程	弃渣场覆土	万 m ³	133.05
	土地整治工程	场地平整	hm ²	266.55
	拦挡工程	C20 混凝土	m ³	147561
		挖土	m ³	4885
		回填土	m ³	1543
		C25 片石混凝土拦挡工程	m ³	2910
		坡面防护 (M10 浆砌片石)	m ³	32069
		φ100PVC 管	m	17099
		卵石过滤层	m ³	3296
	排水工程	碎石排水管 (2 根 φ300mm 打孔排水盲管)	m	69348
		C20 混凝土	m ³	45217
		渣顶水沟 (C20 混凝土)	m ³	135276
		挡水埂	夯填土方	m ³
消能池	C25 混凝土	m ³	929.07	
沉沙池	C25 混凝土	m ³	489.54	
复耕	复耕	hm ²	39.69	
施工便道区	土地整治工程	场地平整	hm ²	106.43

防治分区	措施名称		单位	实际工程量	
	剥离表土工程	剥离表土	万 m ³	25.92	
	覆土工程	绿化覆土	万 m ³	28.99	
	土地整治	hm ²		10.03	
	边坡防护	边坡防护长度		m	3259
		土方开挖		m ³	347
		浆砌石		m ³	834
	复耕	复耕	hm ²	12.98	
施工生产生活区	土地整治工程	场地平整	hm ²	170.2	
	剥离表土工程	剥离表土	万 m ³	46.05	
	覆土工程	绿化覆土	万 m ³	46.44	
	边坡防护	边坡防护		m	2227
		土方开挖		m ³	692.41
		浆砌石		m ³	1661.75
	排水工程	浆砌石排水沟		m	8221
		土方开挖		m ³	13270.98
		C25 混凝土		m ³	9809
	复耕	复耕	hm ²	56.14	
拆除工程	硬化层拆除	m ³	344725		

表 3.6-2 湖北段水土保持措施工程量汇总表（工程措施）

防治分区	措施名称		单位	完成工程量	
路基工程区	剥离表土工程	剥离表土	m ³	3100	
	覆土工程	路基两侧绿化覆土	m ³	3100	
	土地整治工程	场地平整	hm ²	0.27	
	排水工程	现浇 C25 混凝土		m ³	473
		挖基土		m ³	1496
		砂垫层		m ³	448
	混凝土空心砖及骨架护坡	现浇 C25 混凝土	m ³	796	
	路基顺接排水工程	现浇 C25 混凝土		m ³	1151
挖土方		m ³	2015		
桥梁工程区	土地整治工程	场地平整	hm ²	17.20	
	剥离表土工程	剥离表层土	m ³	51700	
	覆土工程	桥底覆土绿化	m ³	37800	
	坡面骨架护坡	C25 混凝土	m ³	2561	
	桥梁排水	PVC 管		m	215
		C25 钢筋混凝土		m ³	2449
		C25 混凝土		m ³	705
		挖基土		m ³	619
	桥梁排水顺接工程	C25 混凝土		m ³	394
挖基土		m ³	226		
隧道工程区	剥离表土工程	剥离表层土	m ³	41400	
	覆土工程	覆土绿化	m ³	33800	
	洞口骨架护坡	C25 混凝土	m ³	2214	
	截排水沟	C25 混凝土	m ³	1910	

		复合土工膜	m ³	6997
		水泥改良土垫层	m ³	1051
	隧道排水顺接工程	C25 混凝土	m ³	26687
		挖土方	m ³	15250
站场工程区	剥离表土工程	剥离表土	m ³	40300
	覆土工程	站场绿化覆土	m ³	35200
	土地整治工程	场地平整	hm ²	6.48
	排水工程	预制钢筋 C35 混凝土	m ³	1485
		C30 混凝土	m ³	5518
		路堤边坡排水槽(C25 混凝土)	m ³	108
	急流槽	挖基土	m ³	1083
		C25 混凝土	m ³	660
	消能池	挖基土	m ³	567
C25 混凝土		m ³	267	
骨架边坡防护	C25 混凝土	m ³	6396	
改移工程区	土地整治工程	场地平整	hm ²	2.55
	剥离表土工程	剥离表层土	m ³	29100
	覆土工程	桥底覆土绿化	m ³	21400
	边坡防护	浆砌片石	m ³	2928
	排水沟	浆砌片石	m ³	6144
	顺接排水沟	浆砌片石	m ³	921
弃渣场区	剥离表土工程	剥离表土	m ³	541684.04
	覆土工程	弃渣场覆土	m ³	541684.04
	土地整治工程	场地平整	hm ²	89.12
	拦挡工程	C25 混凝土挡墙	m ³	24624.70
		挖土	m ³	2462.00
		回填土	m ³	821.00
		φ100PVC 管	m	20751.15
		坡面防护(M10 浆砌片石)	m ³	9025.44
	排水工程	碎石排水管 (2 根φ300mm 打孔排水盲管)	m	67898.23
		卵石过滤层	m ³	3916.57
		碎石	m ³	1272.03
		C25 混凝土顶水沟	m ³	58534.43
	挡水堰	夯填土方	m ³	9274
	骨架护坡	骨架护坡 C25 混凝土	m ³	8630.52
		挖基土	m ³	705.64
沥青麻筋		m ²	949.90	
消能池	C25 混凝土	m ³	335.42	
沉沙池	C25 混凝土	m ³	167.71	
复耕	复耕	hm ²	20.24	
施工便道区	土地整治工程	场地平整	hm ²	32.52
	剥离表土工程	剥离表土	m ³	134600
	覆土工程	绿化覆土	m ³	146000
	边坡防护	土方开挖	m ³	347
浆砌石		m ³	834	

	复耕	复耕	hm ²	12.98
施工生产 生活区	土地整治工程	场地平整	hm ²	61.2
	剥离表土工程	剥离表土	m ³	214500
	覆土工程	绿化覆土	m ³	218400
	边坡防护	土方开挖	m ³	692.41
		浆砌石	m ³	1661.75
	排水工程	土方开挖	m ³	13270.98
		C25 混凝土	m ³	9809
	复耕	复耕	hm ²	38.70
拆除工程	硬化层拆除	m ³	217120	

表 3.6-3 陕西段水土保持措施工程量汇总表（植物措施）

防治分区	措施名称	名称	单位	实际工程量
路基工程防治区	路基绿色防护	种植土与草籽混合料	m ³	2564
		穴植容器苗	穴	364665
		小灌木	株	557399
	路基坡脚绿化	栽植灌木	株	24770
		栽植乔木	株	2468
桥梁工程防治区	桥梁墩身间撒播草籽		hm ²	78.9
	坡面骨架护坡植草		m ²	13465
隧道工程防治区	洞口密植灌木		株	38438
站场工程防治区	站场绿化	常绿乔木	株	1076
		落叶乔木	株	36098
		灌木	株	2139331
		小灌木	株	121059
		草皮	m ²	1143543
	边坡防护	种植土与草籽混合料	m ³	6012
		小灌木	株	307911
		穴植容器苗	穴	139329
改移工程防治区	撒播草籽		hm ²	14.78
弃渣场防治区	栽植乔木		株	196926
	栽植灌木		株	2926585
	撒播草籽		hm ²	239.08
施工便道防治区	栽植灌木		株	565415
	撒播草籽		hm ²	73.53
施工生产生活防治区	栽植灌木		株	553961
	撒播草籽		hm ²	96.79

表 3.6-4 湖北段水土保持措施工程量汇总表（植物措施）

防治分区	措施名称	单位	完成 工程量	
路基工程区	路基 坡面防护	空心砖内草籽混合土	m ³	86
		穴植容器苗	株	7605
		栽植小灌木	株	8126
	路基 两侧绿化	栽植灌木	株	2215
		栽植乔木	株	251

桥梁工程区	桥梁墩身间绿化	撒播草籽	hm ²	17.20
	坡面骨架护坡绿化	播撒草籽	m ²	9683
隧道工程区	洞口绿化	密植灌木	株	13305
站场工程区	场地绿化	常绿乔木	株	1076
		落叶乔木	株	1076
		花灌木	株	4304
		小灌木	株	121059
		铺草皮	m ²	38739
	边坡绿化	草籽混合土	m ²	1234
		栽植小灌木	株	78276
	穴植容苗器	株	49772	
改移工程区	播撒草籽	播撒草籽	hm ²	2.55
弃渣场工程区	栽植乔木	栽植乔木	株	48996
	栽植灌木	栽植灌木	株	763621
	播撒草籽	播撒草籽	hm ²	81.10
施工便道工程区	栽植灌木	栽植灌木	株	195415
	播撒草籽	播撒草籽	hm ²	19.54
施工生产生活区	栽植灌木	栽植灌木	株	228338
	播撒草籽	播撒草籽	hm ²	22.83

表 3.6-5 陕西段水土保持措施工程量汇总表（临时措施）

防治分区	措施名称		单位	实际工程量	
路基工程区	路基临时排水	挡土埂	挡水埂长度	km	48.53
			挡土埂土方	m ³	500
		急流槽	急流槽长度	km	8.83
			装土编制袋长度	m	7776
			装土编织袋填筑	m ³	724.57
			装土编织袋拆除	m ³	724.57
	临时堆土场拦挡	装土编织袋填筑	m ³	1192.24	
		装土编织袋拆除	m ³	1192.24	
		播撒草籽	hm ²	3.53	
	临时堆土场排水、沉沙	临时堆土场排水沟	m	9013	
		临时堆土场沉沙池	个	31	
		土方开挖	m ³	346.37	
		土方回填	m ³	346.37	
路基边坡临时覆盖	彩条布苫盖	hm ²	4.95		
桥梁工程区	泥浆沉淀池	泥浆沉淀池	个	146	
		土方开挖	m ³	2867	
		土方回填	m ³	2867	
		彩条布苫盖	m ²	5017	
	临时堆土场挡护	临时堆土场拦挡	m	10194	
		装土编织袋填筑	m ³	5615	
		装土编织袋拆除	m ³	5615	
		播撒草籽	hm ²	9.15	
	临时堆土场排水、沉	临时堆土场排水沟	m	12016	

4 水土保持工程质量

防治分区	措施名称		单位	实际工程量
	沙	临时堆土场沉沙池	个	50
	临时堆土场排水、沉沙	土方开挖	m ³	1703
		土方回填	m ³	1703
	泥浆池、承台开挖堆土临时防护	彩条布苫盖	hm ²	2.97
隧道工程区	洞口边坡临时防护	洞口边坡临时拦挡	m	12681
		装土编织袋填筑	m ³	4812
		装土编织袋拆除	m ³	4812
	洞口边坡临时苫盖	彩条布苫盖	m ²	21159
站场工程区	临时堆土场拦挡	装土编织袋填筑	m ³	27061
		装土编织袋拆除	m ³	27061
		播撒草籽	hm ²	35.43
	临时堆土场排水、沉沙	临时堆土场排水沟	m	56300
		临时堆土场沉沙池	个	162
	临时堆土场排水、沉沙	土方开挖	m ³	1127.1
		土方回填	m ³	1127.1
利用方临时苫盖	彩条布苫盖	hm ²	113.12	
改移工程区	彩条布苫盖		hm ²	30.22
	临时堆土场拦挡	装土编织袋填筑	m ³	9334
		装土编织袋拆除	m ³	9334
		撒播草籽	hm ²	5.21
	临时堆土排水沉沙	临时堆土场排水沟	m	13040
		临时堆土场沉沙池	个	47
		土方开挖	m ³	1361.96
土方回填		m ³	1361.96	
弃渣场工程区	临时堆土场拦挡	装土编织袋填筑	m ³	27489
		装土编织袋拆除	m ³	27489
	播撒草籽		hm ²	54.47
	临时堆土排水沉沙	临时堆土场排水沟 土方开挖	m ³	81546
		临时堆土场沉沙池 土方开挖	m ³	259.94
		临时堆土场排水沟 土方回填	m ³	81546
		临时堆土场沉沙池 土方回填	m ³	259.94
施工便道防治区	临时排水沟	便道临时排水沟	m	286474
		土方开挖	m ³	56352.14
		土方回填	m ³	56352.14
施工生产生活区	临时堆土场拦挡	临时堆土场编制袋拦挡	m	18906
		装土编织袋填筑	m ³	13792
		装土编织袋拆除	m ³	13792
	撒播草籽		hm ²	30.91
	临时排水、沉沙	临时堆土场排水沟	m	20653
		临时堆土场沉沙池	个	120
土方开挖		m ³	4212	

防治分区	措施名称	单位	实际工程量
	土方回填	m ³	4212

表 3.6-6 湖北段水土保持措施工程量汇总表（临时措施）

防治分区	措施名称		单位	完成工程量	
路基工程区	路基临时排水	挡土埂	挡土埂土方	m ³	500.00
		急流槽	装土编织袋填筑	m ³	724.57
			装土编织袋拆除	m ³	724.57
	临时堆土场拦挡		装土编织袋填筑	m ³	1192.24
			装土编织袋拆除	m ³	1192.24
			播撒草籽	hm ²	0.12
	临时堆土场排水、沉沙		土方开挖	m ³	346.37
			土方回填	m ³	346.37
	路基边坡临时覆盖		彩条布苫盖	hm ²	0.10
桥梁工程区	泥浆沉淀池		土方开挖	m ³	2867
			土方回填	m ³	2867
			彩条布苫盖	m ²	5017
	临时堆土场挡护		装土编织袋填筑	m ³	5615
			装土编织袋拆除	m ³	5615
			播撒草籽	hm ²	1.65
	临时堆土场排水、沉沙		土方开挖	m ³	1703
			土方回填	m ³	1703
	泥浆池、承台开挖堆土临时防护		彩条布苫盖	hm ²	0.35
隧道工程区	洞口边坡临时防护		装土编织袋填筑	m ³	4812
			装土编织袋拆除	m ³	4812
	洞口边坡临时苫盖		彩条布苫盖	m ²	7872
站场工程区	临时堆土场拦挡		装土编织袋填筑	m ³	3627
			装土编织袋拆除	m ³	3627
			播撒草籽	hm ²	0.77
	临时堆土场排水、沉沙		土方开挖	m ³	1127.1
			土方回填	m ³	1127.1
利用方临时苫盖		彩条布苫盖	hm ²	0.69	
改移工程区	彩条布苫盖		hm ²	4.27	
	临时堆土场拦挡		装土编织袋填筑	m ³	4248
			装土编织袋拆除	m ³	4248
			撒播草籽	hm ²	0.69
	临时堆土排水沉沙		土方开挖	m ³	1361.96
土方回填			m ³	1361.96	
弃渣场工程区	临时堆土场拦挡		装土编织袋填筑	m ³	7757
			装土编织袋拆除	m ³	7757
	播撒草籽		hm ²	20.24	
	临时堆土排水沉沙		土方开挖	m ³	22440
			土方回填	m ³	22440
塑料密目防尘网临时苫盖		m ²	219785.50		
施工便	临时排水沟		土方开挖	m ³	56352.14

道工程区		土方回填	m ³	56352.14
施工生产生活区	临时堆土场拦挡	装土编织袋填筑	m ³	13792
		装土编织袋拆除	m ³	13792
	撒播草籽		hm ²	7.38
	临时排水、沉沙	土方开挖	m ³	4212
		土方回填	m ³	4212

措施完成情况对照分析：本项目实际完成量与水土保持方案报告书设计对照情况见表 3.6-7---3.6-13。

表 3.6-7 陕西段水土保持措施完成情况对照表（工程措施）

防治分区	措施名称		单位	设计量	实际工程量	增减变化 (实际-方案)	
路基工程区	剥离表土工程	剥离表土	万 m ³	7.1	4.69	-2.41	
	覆土工程	路基两侧绿化覆土	万 m ³	7.1	3.78	-3.32	
	土地整治工程	场地平整	hm ²	10.11	7.71	-2.4	
	排水工程	排水工程	排水工程	m	55920	52766	-3154
			现浇 C25 混凝土	m ³	659	473	-186
			挖基土	m ³	2085	1496	-589
			砂垫层	m ³	624	448	-176
	混凝土空心砖及骨架护坡	空心砖及骨架防护预制 C25 砼	空心砖及骨架防护预制 C25 砼	m ³	2361	2253	-108
			现浇 C25 混凝土	m ³	39271	35740	-3531
			路基顺接排水工程	m	12575	10499	-2076
	路基顺接排水工程	现浇 C25 混凝土	现浇 C25 混凝土	m ³	1604	1151	-453
			挖土方	m ³	2808	2015	-793
			土地整治工程	场地平整	hm ²	87.91	79.23
桥梁工程区	剥离表土工程	剥离表层土	万 m ³	17.98	34.03	16.05	
	覆土工程	桥底覆土绿化	万 m ³	17.98	24.31	6.33	
	坡面骨架护坡	C25 混凝土	m ³	5706	6239	533	
	桥梁排水	桥梁排水	PVC 管	m	9291	9377	86
			C25 钢筋混凝土	m ³	2050	2449	399
			C25 混凝土	m ³	590	705	115
			挖基土	m ³	518	619	101
	桥梁排水顺接工程	桥梁排水顺接工程	桥梁排水顺接工程	m	1257	1507	250
			C25 混凝土	m ³	330	394	64
			挖基土	m ³	189	226	37
	隧道工程区	剥离表土工程	剥离表层土	万 m ³	0	4.74	4.74
覆土工程		覆土绿化	万 m ³	0	4.08	4.08	

4 水土保持工程质量

防治分区	措施名称	单位	设计量	实际工程量	增减变化 (实际- 方案)	
	洞口骨架护坡	C25 混凝土	m ³	5785	16771	10986
		洞口空心砖 C25 混凝土	m ³	451	980	529
	截排水沟	隧道排水顺接工程	m	13613	14283	670
		C25 混凝土	m ³	5378	8458	3080
		复合土工膜	m ³	6107	6997	890
	隧道排水顺接工程	水泥改良土垫层	m ³	917	1051	134
		C25 混凝土	m ³	23293	26687	3394
		挖土方	m ³	13310	15250	1940
站场工程区	剥离表土工程	剥离表土	万 m ³	88.15	83.68	-4.47
	覆土工程	站场绿化覆土	万 m ³	88.15	71.07	-17.08
	土地整治工程	场地平整	hm ²	172.98	152.32	-20.66
	排水工程	预制钢筋 C35 混凝土	m ³	34045	32623	-1422
		C30 混凝土	m ³	96984	95243	-1741
		路堤边坡排水槽(C25 混凝土)	m ³	3404	3286	-118
	急流槽	挖基土	m ³	883	1083	200
		C25 混凝土	m ³	538	660	122
	消能池	C25 混凝土	m ³	3759	3748	-11
		挖基土	m ³	462	567	105
	骨架防护预制 C25 砼	C25 混凝土	m ³	25166	17780	-7386
		m ³		2397	3388	991
改移工程区	土地整治工程	场地平整	hm ²	9.33	9.43	0.1
	剥离表土工程	剥离表层土	万 m ³	8.82	8.39	-0.43
	覆土工程	桥底覆土绿化	万 m ³	14.57	14.26	-0.31
	边坡防护	浆砌片石	m ³	5021	6228	1207
	排水沟	浆砌片石	m ³	35718	52973	17255
	顺接排水沟	浆砌片石	m ³	5358	7700	2342
弃渣场区	剥离表土工程	剥离表土	万 m ³	191.01	110.44	-80.57
	覆土工程	弃渣场覆土	万 m ³	191.01	133.05	-57.96
	土地整治工程	场地平整	hm ²	466.86	266.55	-200.31
	拦挡工程	C20 混凝土	m ³	209505	147561	-61943.78
		挖土	m ³	7649	4885	-2764
		回填土	m ³	2416	1543	-873
		C25 片石混凝土拦挡工程	m ³	3133	2910	-222.85
		坡面防护(M10 浆砌片石)	m ³	40575	32069	-8506
		φ100PVC 管	m	26773	17099	-9674
	排水工程	卵石过滤层	m ³	5160	3296	-1864
砾底排水管(2 根φ300mm 打		m	87214	69348	-17865.5	

防治分区	措施名称		单位	设计量	实际工程量	增减变化 (实际-方案)
		孔排水盲管)				
		C20 混凝土	m ³	70798.54	45217	-25581.68
		渣顶水沟 (C20 混凝土)	m ³	153701	135276	-18425.2
	挡水坝	夯填土方	m ³	80203.58	61535	-18667.64
	消能池	C25 混凝土	m ³	1071.24	929.07	-142.11
	沉沙池	C25 混凝土	m ³	535.12	489.54	-46.05
	复耕	复耕	hm ²	55.87	39.69	-16.18
施工便道区	土地整治工程	场地平整	hm ²	71.39	106.43	35.04
	剥离表土工程	剥离表土	万 m ³	21.42	25.92	4.5
	覆土工程	绿化覆土	万 m ³	21.42	28.99	7.57
	土地整治	hm ²		12.82	10.03	-2.79
	边坡防护	边坡防护长度	m	2966	3259	293
		土方开挖	m ³	215.68	347	131.72
		浆砌石	m ³	517.63	834	316.12
复耕	复耕	hm ²	2.24	12.98	10.74	
施工生产生活区	土地整治工程	场地平整	hm ²	47	170.2	123.2
	剥离表土工程	剥离表土	万 m ³	14.1	46.05	31.95
	覆土工程	绿化覆土	万 m ³	14.1	46.44	32.34
	边坡防护	边坡防护	m	2115	2227	112
		土方开挖	m ³	203.65	692.41	488.76
		浆砌石	m ³	488.75	1661.75	1173
	排水工程	浆砌石排水沟	m	6610	8221	1611
		土方开挖	m ³	3903.23	13270.98	9367.75
		C25 混凝土	m ³	2885	9809	6924
	复耕	复耕	hm ²	18	56.14	38.14
拆除工程	硬化层拆除	m ³	188000	344725	156725	

表 3.6-8 湖北段水土保持措施完成情况对照表 (工程措施)

防治分区	措施名称		单位	设计量	实际工程量	增减变化 (实际-方案)
路基工程区	剥离表土工程	剥离表土	m ³	4400	3100	-1300
	覆土工程	路基两侧绿化覆土	m ³	4400	3100	-1300
	土地整治工程	场地平整	hm ²	0.38	0.27	-0.11
	排水工程	现浇 C25 混凝土	m ³	659	473	-186
		挖基土	m ³	2085	1496	-589
		砂垫层	m ³	624	448	-176
	混凝土空心砖及骨架护坡	现浇 C25 混凝土	m ³	1109	796	-313
	路基顺接排水工程	现浇 C25 混凝土	m ³	1604	1151	-453
		挖土方	m ³	2808	2015	-793

桥梁工程区	土地整治工程	场地平整	hm ²	14.4	17.20	2.80
	剥离表土工程	剥离表层土	m ³	34500	51700	17200
	覆土工程	桥底覆土绿化	m ³	34500	37800	3300
	坡面骨架护坡	C25 混凝土	m ³	2144	2561	417
	桥梁排水	PVC 管	m	180	215	35
		C25 钢筋混凝土	m ³	2050	2449	399
		C25 混凝土	m ³	590	705	115
		挖基土	m ³	518	619	101
	桥梁排水顺接工程	C25 混凝土	m ³	330	394	64
挖基土		m ³	189	226	37	
隧道工程区	剥离表土工程	剥离表层土	m ³	0	41400	41400
	覆土工程	覆土绿化	m ³	0	33800	33800
	洞口骨架护坡	C25 混凝土	m ³	1932	2214	282
	截排水沟	C25 混凝土	m ³	1667	1910	243
		复合土工膜	m ³	6107	6997	890
		水泥改良土垫层	m ³	917	1051	134
	隧道排水顺接工程	C25 混凝土	m ³	23293	26687	3394
挖土方		m ³	13310	15250	1940	
站场工程区	剥离表土工程	剥离表土	m ³	15700	40300	24600
	覆土工程	站场绿化覆土	m ³	15700	35200	19500
	土地整治工程	场地平整	hm ²	5.25	6.48	1.23
	排水工程	预制钢筋 C35 混凝土	m ³	1210	1485	275
		C30 混凝土	m ³	4497	5518	1021
		路堤边坡排水槽 (C25 混凝土)	m ³	88	108	20
	急流槽	挖基土	m ³	883	1083	200
		C25 混凝土	m ³	538	660	122
	消能池	挖基土	m ³	462	567	105
		C25 混凝土	m ³	218	267	49
骨架边坡防护	C25 混凝土	m ³	5213	6396	1183	
改移工程区	土地整治工程	场地平整	hm ²	1.55	2.55	1.00
	剥离表土工程	剥离表层土	m ³	10400	29100	18700
	覆土工程	桥底覆土绿化	m ³	10400	21400	11000
	边坡防护	浆砌片石	m ³	1777	2928	1151
	排水沟	浆砌片石	m ³	3728	6144	2416
	顺接排水沟	浆砌片石	m ³	559	921	362
弃渣场	剥离表土	剥离表土	m ³	783400	541684.04	-241716

区	工程					
	覆土工程	弃渣场覆土	m ³	783400	541684.04	-241716
	土地整治工程	场地平整	hm ²	161.04	89.12	-72
	拦挡工程	C25 混凝土挡墙	m ³	76956	24624.70	-52331
		挖土	m ³	7649	2462.00	-5187
		回填土	m ³	2416	821.00	-1595
		φ100PVC 管	m	26773	20751.15	-6022
		坡面防护 (M10 浆砌片石)	m ³	12239	9025.44	-3214
	排水工程	碎石排水管 (2 根φ300mm 打孔排水盲管)	m	27503	67898.23	40395
		卵石过滤层	m ³	5160	3916.57	-1243
		碎石	m ³		1272.03	1272
		C25 混凝土碎石顶水沟	m ³	70798.54	58534.43	-12264
	挡水坝	夯填土方	m ³	14521.58	9274	-5247
	骨架护坡	骨架护坡 C25 混凝土	m ³	0	8630.52	8631
		挖基土	m ³	0	705.64	706
		沥青麻筋	m ²	0	949.90	950
	消能池	C25 混凝土	m ³	346.24	335.42	-11
沉沙池	C25 混凝土	m ³	173.12	167.71	-5	
复耕	复耕	hm ²	28.2	20.24	-8	
施工便道区	土地整治工程	场地平整	hm ²	20.19	32.52	12.33
	剥离表土工程	剥离表土	m ³	60600	134600	74000
	覆土工程	绿化覆土	m ³	60600	146000	85400
	边坡防护	土方开挖	m ³	215.68	347	131.72
		浆砌石	m ³	517.63	834	316.12
	复耕	复耕	hm ²	2.24	12.98	10.74
施工生产生活区	土地整治工程	场地平整	hm ²	18	61.2	43.2
	剥离表土工程	剥离表土	m ³	54000	214500	160500
	覆土工程	绿化覆土	m ³	54000	218400	164400
	边坡防护	土方开挖	m ³	203.65	692.41	488.76
		浆砌石	m ³	488.75	1661.75	1173.00
	排水工程	土方开挖	m ³	3903.23	13270.98	9367.75
		C25 混凝土	m ³	2885	9809	6924.00
	复耕	复耕	hm ²	9	38.70	29.70
拆除工程	硬化层拆除	m ³	72000	217120	145120.00	

表 3.6-9 陕西段水土保持措施完成情况对照表 (植物措施)

防治分区	措施名称	名称	单位	设计量	实际工程量	增减变化(实际-方案)
路基工程防治区	路基绿色	种植土与草籽混合料	m ³	2851	2564	-287
		穴植容器苗	穴	473401	364665	-108736

	防护	小灌木	株	643749	557399	-86350
	路基坡脚绿化	栽植灌木	株	25792	24770	-1022
		栽植乔木	株	2692	2468	-224
桥梁工程防治区	桥梁墩身间撒播草籽		hm ²	87.91	78.9	-9.01
	坡面骨架护坡植草		m ²	10883	13465	2582
隧道工程防治区	洞口密植灌木		株	36679	38438	1759
站场工程防治区	站场绿化	常绿乔木	株	877	1076	199
		落叶乔木	株	23228	36098	12870
		灌木	株	2518504	2139331	-379173
		小灌木	株	98666	121059	22393
		草皮	m ²	1188609	1143543	-45066
	边坡防护	种植土与草籽混合料	m ³	5670	6012	342
		小灌木	株	294703	307911	13208
		穴植容器苗	穴	245703	139329	-106374
改移工程防治区	撒播草籽		hm ²	15.08	14.78	-0.3
弃渣场防治区	栽植乔木	株	272230	196926	-75304	
	栽植灌木	株	4355665	2926585	-1429080	
	撒播草籽	hm ²	435.57	239.08	-196.49	
施工便道防治区	栽植灌木	株	563300	565415	2115	
	撒播草籽	hm ²	56.33	73.53	17.2	
施工生产生活防治区	栽植灌木	株	290000	553961	263961	
	撒播草籽	hm ²	29	96.79	67.79	

表 3.6-10 湖北段水土保持措施完成情况对照表（植物措施）

防治分区	措施名称		单位	设计量	实际工程量	增减变化 (实际-方案)
路基工程区	路基坡面防护	空心砖内草籽混合土	m ³	121	86	-35
		穴植容器苗	株	10655	7605	-3050
		栽植小灌木	株	11385	8126	-3259
	路基两侧绿化	栽植灌木	株	3103	2215	-888
		栽植乔木	株	352	251	-101
桥梁工程区	桥梁墩身间绿化	撒播草籽	hm ²	14.4	17.20	2.80
	坡面骨架护坡绿化	播撒草籽	m ²	8107	9683	1576
隧道工程区	洞口绿化	密植灌木	株	11613	13305	1692
站场工程区	场地绿化	常绿乔木	株	877	1076	199
		落叶乔木	株	877	1076	199
		花灌木	株	3508	4304	796
		小灌木	株	98666	121059	22393
		铺草皮	m ²	31573	38739	7166
	边坡绿化	草籽混合土	m ²	1006	1234	228

		栽植小灌木	株	63797	78276	14479
		穴植容苗器	株	40565	49772	9207
改移工程区	播撒草籽	播撒草籽	hm ²	1.55	2.55	1.00
弃渣场工程区	栽植乔木	栽植乔木	株	88323	48996	-39327
	栽植灌木	栽植灌木	株	1413160	763621	-649539
	播撒草籽	播撒草籽	hm ²	141.32	81.10	-60.22
施工便道工程区	栽植灌木	栽植灌木	株	179500	195415	15915
	播撒草籽	播撒草籽	hm ²	17.95	19.54	1.59
施工生产生活区	栽植灌木	栽植灌木	株	90000	228338	138338
	播撒草籽	播撒草籽	hm ²	9	22.83	13.83

表 3.6-11 陕西段水土保持措施完成情况对照表（临时措施）

防治分区	措施名称		单位	方案设计工程量	实际工程量	增减变化（实际-方案）	
路基工程区	路基临时排水	挡土梗	挡水埂长度	km	44.29	48.53	4.24
			挡土梗土方	m ³	700	500	-200
		急流槽	急流槽长度	km	8.86	8.83	-0.03
			装土编制袋长度	m	6529	7776	1247
			装土编织袋填筑	m ³	1015.2	724.57	-290.63
			装土编织袋拆除	m ³	1015.2	724.57	-290.63
	临时堆土场拦挡	装土编织袋填筑	m ³	1670.45	1192.24	-478.21	
		装土编织袋拆除	m ³	1670.45	1192.24	-478.21	
		播撒草籽	hm ²	2.84	3.53	0.69	
	临时堆土场排水、沉沙	临时堆土场排水沟	m	7834	9013	1179	
		临时堆土场沉沙池	个	27	31	4	
		土方开挖	m ³	485.3	346.37	-138.93	
		土方回填	m ³	485.3	346.37	-138.93	
	路基边坡临时覆盖	彩条布苫盖	hm ²	2.21	4.95	2.74	
	桥梁工程区	泥浆沉淀池	泥浆沉淀池	个	140	146	6
			土方开挖	m ³	2400	2867	467
土方回填			m ³	2400	2867	467	
彩条布苫盖			m ²	4200	5017	817	
临时堆土场挡护		临时堆土场拦挡	m	9643	10194	551	
		装土编织袋填筑	m ³	4701	5615	914	
		装土编织袋拆除	m ³	4701	5615	914	
		播撒草籽	hm ²	7.19	9.15	1.96	
临时堆土场		临时堆土场排	m	11572	12016	444	

4 水土保持工程质量

防治分区	措施名称		单位	方案设计工程量	实际工程量	增减变化(实际-方案)
	排水、沉沙	水沟				
		临时堆土场沉沙池	个	45	50	5
	临时堆土场排水、沉沙	土方开挖	m ³	1426	1703	277
		土方回填	m ³	1426	1703	277
	泥浆池、承台开挖堆土临时防护	彩条布苫盖	hm ²	1.76	2.97	1.21
隧道工程区	洞口边坡临时防护	洞口边坡临时拦挡	m	11400	12681	1281
		装土编织袋填筑	m ³	4200	4812	612
		装土编织袋拆除	m ³	4200	4812	612
	洞口边坡临时苫盖	彩条布苫盖	m ²	16277	21159	4882
站场工程区	临时堆土场拦挡	装土编织袋填筑	m ³	26713	27061	348
		装土编织袋拆除	m ³	26713	27061	348
		播撒草籽	hm ²	35.26	35.43	0.17
	临时堆土场排水、沉沙	临时堆土场排水沟	m	56496	56300	-196
		临时堆土场沉沙池	个	164	162	-2
	临时堆土场排水、沉沙	土方开挖	m ³	918.6	1127.1	208.5
		土方回填	m ³	918.6	1127.1	208.5
利用方临时苫盖	彩条布苫盖	hm ²	107.05	113.12	6.07	
改移工程区	彩条布苫盖		hm ²	25.14	30.22	5.08
	临时堆土场拦挡	装土编织袋填筑	m ³	12529	9334	-3195
		装土编织袋拆除	m ³	12529	9334	-3195
		撒播草籽	hm ²	3.53	5.21	1.68
	临时堆土排水沉沙	临时堆土场排水沟	m	11942	13040	1098
		临时堆土场沉沙池	个	70	47	-23
		土方开挖	m ³	826.45	1361.96	535.51
土方回填		m ³	826.45	1361.96	535.51	
弃渣场工程区	临时堆土场拦挡	装土编织袋填筑	m ³	33676	27489	-6186.58
		装土编织袋拆除	m ³	33676	27489	-6186.58
	播撒草籽		hm ²	76.41	54.47	-21.94
	临时堆土排	临时堆土场排	m ³	154336	81546	-72790.28

防治分区	措施名称		单位	方案设计工程量	实际工程量	增减变化(实际-方案)
	水沉沙	水沟土方开挖				
		临时堆土场沉沙池土方开挖		322	259.94	-61.66
		临时堆土场排水沟土方回填	m ³	154336	81546	-72790.28
		临时堆土场沉沙池土方回填		322	259.94	-61.66
施工便道防治区	临时排水沟	便道临时排水沟	m	248336	286474	38138
		土方开挖	m ³	16574.16	56352.14	39777.98
		土方回填	m ³	16574.16	56352.14	39777.98
施工生产生活区	临时堆土场拦挡	临时堆土场编织袋拦挡	m	15858	18906	3048
		装土编织袋填筑	m ³	8563	13792	5229
		装土编织袋拆除	m ³	8563	13792	5229
	撒播草籽		hm ²	14.15	30.91	16.76
	临时排水、沉沙	临时堆土场排水沟	m	18986	20653	1667
		临时堆土场沉沙池	个	46	120	74
		土方开挖	m ³	2615	4212	1597
		土方回填	m ³	2615	4212	1597

表 3.6-12 湖北段水土保持措施完成情况对照表(临时措施)

防治分区	措施名称		单位	设计量	实际工程量	增减变化(实际-方案)	
路基工程区	路基临时排水	挡土埂	挡土埂土方	m ³	700	500.00	-200
		急流槽	装土编织袋填筑	m ³	1015.2	724.57	-290.63
			装土编织袋拆除	m ³	1015.2	724.57	-290.63
	临时堆土场拦挡	装土编织袋填筑	m ³	1670.45	1192.24	-478.21	
		装土编织袋拆除	m ³	1670.45	1192.24	-478.21	
		播撒草籽	hm ²	0.17	0.12	-0.05	
	临时堆土场排水、沉沙	土方开挖	m ³	485.3	346.37	-138.93	
		土方回填	m ³	485.3	346.37	-138.93	
	路基边坡临时覆盖	彩条布苫盖	hm ²	0.14	0.10	-0.04	
	桥梁工程区	泥浆沉淀池	土方开挖	m ³	2400	2867	467
土方回填			m ³	2400	2867	467	
彩条布苫盖			m ²	4200	5017	817	
临时堆土场挡护		装土编织袋填筑	m ³	4701	5615	914	

		装土编织袋拆除	m ³	4701	5615	914
		播撒草籽	hm ²	1.38	1.65	0.27
	临时堆土场排水、沉沙	土方开挖	m ³	1426	1703	277
		土方回填	m ³	1426	1703	277
	泥浆池、承台开挖堆土临时防护	彩条布苫盖	hm ²	0.29	0.35	0.06
隧道工程区	洞口边坡临时防护	装土编织袋填筑	m ³	4200	4812	612
		装土编织袋拆除	m ³	4200	4812	612
	洞口边坡临时苫盖	彩条布苫盖	m ²	6871	7872	1001
站场工程区	临时堆土场拦挡	装土编织袋填筑	m ³	3173	3627	454
		装土编织袋拆除	m ³	3173	3627	454
		播撒草籽	hm ²	0.63	0.77	0.14
	临时堆土场排水、沉沙	土方开挖	m ³	918.6	1127.1	208.5
		土方回填	m ³	918.6	1127.1	208.5
	利用方临时苫盖	彩条布苫盖	hm ²	0.56	0.69	0.13
改移工程区	彩条布苫盖		hm ²	2.59	4.27	1.68
	临时堆土场拦挡	装土编织袋填筑	m ³	2578	4248	1670
		装土编织袋拆除	m ³	2578	4248	1670
		撒播草籽	hm ²	0.42	0.69	0.27
	临时堆土排水沉沙	土方开挖	m ³	826.45	1361.96	535.51
		土方回填	m ³	826.45	1361.96	535.51
弃渣场工程区	临时堆土场拦挡	装土编织袋填筑	m ³	12146	7757	-4389
		装土编织袋拆除	m ³	12146	7757	-4389
	播撒草籽		hm ²	31.34	20.24	-11.1
	临时堆土排水沉沙	土方开挖	m ³	35135	22440	-12695
		土方回填	m ³	35135	22440	-12695
	塑料密目防尘网临时苫盖		m ²	0	219785.50	219785.5
施工便道工程区	临时排水沟	土方开挖	m ³	16574.16	56352.14	39777.98
		土方回填	m ³	16574.16	56352.14	39777.98
施工生产生活区	临时堆土场拦挡	装土编织袋填筑	m ³	8563	13792	5229
		装土编织袋拆除	m ³	8563	13792	5229
	撒播草籽		hm ²	4.58	7.38	2.8
	临时排水、沉沙	土方开挖	m ³	2615	4212	1597
		土方回填	m ³	2615	4212	1597

结合现场调查核实，本项目施工现场已全部完工，各项措施均已实施，各项

措施防治效果显著，既减少了工程建设造成的水土流失，也对主体工程起到了有效防护作用。本项目水土保持监测阶段实际发生的水土保持措施与水土保持方案设计略有变化，但能够满足水土保持防护要求，与方案阶段相比水土保持功能未降低，未减弱水土保持效果，属于微小变化未达到变更，措施量的变化主要原因如下：

1、工程措施量变化分析：

路基工程防治区：陕西段表土剥离工程量由 6.66 万 m^3 减少至 4.38 万 m^3 ，表土回填由 6.66 万 m^3 减少至 3.47 万 m^3 （剩余 0.91 万 m^3 运至弃渣场、隧道工程区回填），土地整治工程量由 9.73 hm^2 减少至 7.44 hm^2 ，排水工程工程量由 55920m 减少至 52766m，路基排水顺接工程工程量由 12575m 减少至 10499m，骨架防护 C25 砼工程量由 40523 m^3 减少至 37197 m^3 ，本区防治措施工程量减少主要是由于主体优化路基，占地减少，进而造成相应工程量减少。湖北段实际实施过程中，为防止地基下沉或山体滑坡，建设单位、设计单位和施工单位通过优化施工方案，将二田沟-汉江大道大桥段区间路基改为桥梁施工，增加了两跨桥梁，保证挖方边坡稳定性，其他区间路基根据实际地形情况对水工程、混凝土空心砖及骨架护坡布设形式、尺寸进行了略微调整，以适配路基边坡稳定及排水需求做了不同程度的调整，因此混凝土空心砖及骨架护坡、排水工程出现不同程度的减少。现场施工过程中根据现场实情，及时评估、调整并完善工程措施。

实际工程量与水保方案工程量存在差异，该差异量在可控范围内，且根据施工过程的监测月报、季报显示，未引发任何水土流失风险。结果表明，优化后的工程已完全满足水土保持的功能性要求。

桥梁工程防治区：陕西段表土剥离工程量由 14.53 万 m^3 增加至 28.86 万 m^3 ，相应的表土回填由 14.53 万 m^3 增加至 28.86 万 m^3 （剩余 8.33 万 m^3 就近运至相邻弃渣场进行回填），主要原因是根据实际情况桥梁下方原地貌土质较为肥沃，监理监测单位根据实际制定方案根据应剥尽剥原则对可剥离区域进行剥离，因此该措施工程量有所增加；土地整治工程量由 73.51 hm^2 减少至 62.03 hm^2 ，原因是本区

占地减少因此该措施工程量有所减少；排水工程工程量由 9111m 增加至 9162m，排水措施根据现场实际进行优化措施略有变化，该差异较小，主要是主体进行了优化设计；骨架防护 C25 砼工程量由 3562m³增加至 3678m³，该差异较小，主要是主体进行了优化设计。湖北段施工期间结合现场实际地形、地质条件、水文环境及施工实施条件，对原设计工程措施进行了适应性优化与调整，为满足桥梁墩台、桩基、桥台及桥下边坡区域的结构安全、防冲刷及排水通畅要求，保障桥梁主体结构施工质量与运营安全，对区内土地整治、排水工程、边坡防护等工程措施的布置形式、结构尺寸、施工范围进行局部优化调整，因此，土地整治、剥离表层土增、桥底覆土绿化、坡面骨架护坡、桥梁排水、桥梁排水顺接工程均出现了不同程度的增加。

现场施工过程中根据现场实情，及时评估、调整并完善工程措施。其实际工程量与水保方案工程量存在差异，该差异量在可控范围内，且根据施工过程的监测月报、季报显示，未引发任何水土流失风险。结果表明，优化后的工程已完全满足水土保持的功能性要求。

隧道工程防治区：陕西段本区增加了表土剥离和回覆措施，表土剥离共计 0.60 万 m³，在骨架完成后进行表土回覆 0.70 万 m³（其中 0.1 万 m³来源于路基工程剥离的表土），主要原因是根据实际情况对部分隧道较缓区域在平整前进行了剥离措施，为后期骨架完成后进行覆土绿化做好基础；洞口 C25 混凝土工程量由 8015 m 增加至 22085m³，主要是主体进行了优化设计，加强了洞口防护措施；隧道排水顺接工程工程量由 13613m 增加至 14283m，排水措施根据现场实际进行优化措施略有变化，根据实际对洞口顺接排水进行了完善设计，接至自然沟道，因此略有增加。湖北段原设计勘察资料存在偏差，未考虑可剥离表土与回覆措施，实际施工过程中根据现场实际占地范围、地形土质情况，对表土进行剥离了 41400m³，表土回覆了 33800m³，为适应隧道进出场开挖、洞口边坡防护、弃渣转运及场地平整施工实际情况，有效防范洞口边坡坍塌、雨水冲刷、汇水积水等安全隐患，保障隧道施工及后期运营安全，结合现场实际地质、水文条件及安全文明施工、水土保持管控要求，对隧道工程区原有防护、排水、边坡整治、场地治理等工程措施的布置范围、结构形式及尺寸进行了局部优化与适应性调整。同时根据现场施工

组织及工序衔接需求，进一步完善洞口及施工影响区防护体系，致使隧道工程区相关工程措施较原设计产生了略微变化，因此洞口护坡、排水工程均产生了变化。

现场施工过程中根据现场实情，及时评估、调整并完善工程措施。其实际工程量与水保方案工程量存在差异，整体工程量有所增加，且根据施工过程的监测月报、季报显示，未引发任何水土流失风险。结果表明，优化后的工程已完全满足水土保持的功能性要求。

站场工程防治区：陕西段表土剥离工程量由 86.58 万 m^3 减少至 79.65 万 m^3 ，表土回填由 86.58 万 m^3 减少至 79.65 万 m^3 ，土地整治工程量由 167.73 hm^2 减少至 145.84 hm^2 ，C35 混凝土排水工程工程量由 32835 m 减少至 31138 m ，C30 混凝土排水工程量由 92487 m 减少至 89725 m ，骨架防护 C25 砼工程量由 22350 m^3 减少至 14772 m^3 ，本区防治措施工程量减少主要是由于主体优化站场设计，占地减少，站场土石方平衡减少了边坡，进而造成相应工程量减少。湖北段站场工程区方案设计占地面积 26.26 hm^2 ，实际占地 32.22 hm^2 ，较方案批复增加 5.96 hm^2 ，施工阶段房建、四电基站、通所道路、救援通道等数量优化调整；部分通所道路、救援通道数量、道路面宽度有所增加。结合现场实际施工布局、工序安排及安全文明施工、水土保持管控相关要求，站场工程区护坡工程、排水工程等工程措施的布置位置、结构尺寸、施工范围进行局部适应性优化调整，因此排水工程、急流槽、消能池、骨架边坡防护工程量均有不同程度的略微增加。

现场施工过程中根据现场实情，及时评估、调整并完善工程措施。其实际工程量与水保方案工程量存在差异，该差异量在可控范围内，且根据施工过程的监测月报、季报显示，未引发任何水土流失风险。结果表明，优化后的工程已完全满足水土保持的功能性要求。

改移工程防治区：陕西段表土剥离工程量由 7.78 万 m^3 减少至 6.88 万 m^3 ，表土回填由 7.78 万 m^3 减少至 5.48 万 m^3 （剩余应回填 1.40 万 m^3 运至相邻弃渣场进行覆土），土地整治工程量由 13.53 hm^2 减少至 12.12 hm^2 ；排水工程工程量由 31990 m^3 增加至 46829 m^3 ，浆砌片石顺接排水沟 4799 m^3 增加至 6779 m^3 ，主要是因为本区占地面积有所增加，因此排水措施工程量有所增加；本区防治措施工程量根据实际设计调整有增有减。湖北段根据现场实际施工范围、地形起伏较原设计资料存在偏差，可剥离表土厚度、面积大于设计预估，导致表土剥离工程量增加

18700m³，后期植被恢复绿化实际覆土厚度较设计有所增加，因此，桥底覆土绿化工程量增加 11000m³，实际施工过程中 DK214+940 改移段、省道 S304 公路改移段、DK252+540 道路改移段，改移长度、宽度均比原设计宽度及长度增加了，因此场地平整、边坡防护浆砌片石、排水沟浆砌片石、顺接排水沟浆砌片石均产生了不同程度的增加。

现场施工过程中根据现场实情，及时评估、调整并完善工程措施。其实际工程量与水保方案工程量存在差异，该差异量在可控范围内，且根据施工过程的监测月报、季报显示，未引发任何水土流失风险。结果表明，优化后的工程已完全满足水土保持的功能性要求。

弃渣场防治区：陕西段表土剥离工程量由 112.67 万 m³减少至 62.13 万 m³，表土回填由 112.67 万 m³减少至 82.84 万 m³（其中 20.71 万 m³来源于弃渣场相近的路基桥梁站场改移工程前期剥离的表土），土地整治工程量由 305.82hm²减少至 177.43hm²，C20 混凝土拦挡工程工程量由 3133m 减少至 2910m，坡面防护（M10 浆砌片石）工程量由 28336m³减少至 24252m³，排水盲管工程量由 59711m 减少至 51783m，渣顶水沟（C20 混凝土）工程量由 153701m³减少至 135276m³，挡水埂工程量由 65682m 减少至 52261m，消能池、沉砂池（C25 混凝土）1087.41m³减少至 916m³。湖北段弃渣场原设计占地范围及防护治理面积依据前期勘察规划及预估弃渣方量布设。施工过程中，全线弃渣量经现场优化调配、土石方内部平衡调剂、地方综合利用等，实际进场堆渣方量较原设计预估量大幅减少。同时结合现场实际地形边界、用地红线管控及现场施工优化布局，对弃渣堆载范围、占地规模进行合理缩减。为贴合实际堆渣工况，避免无效占地及过度治理，依据现场实际堆渣边界、边坡成型范围及水土保持规范要求，对弃渣场原有排水、护坡、场地平整等工程措施的布设面积、治理范围进行适应性缩减调整，因此表土剥离减少 300300m³，表土返还减少 2816300m³，场地整治减少 71.92m³，复耕减少 7.96h²，排水工程、拦挡工程、挡水埂等措施相应减少了部分工程量。

本区防治措施工程量减少主要是由于方案设计 99 处弃渣场，实际启用 80 处弃渣场，因此相应的措施量有所减少。现场施工过程中根据现场实情，及时评估、调整并完善工程措施。其实际工程量与水保方案工程量存在差异，该差异量在可

控范围内，且根据施工过程的监测月报、季报显示，未引发任何水土流失风险。结果表明，优化后的工程已完全满足水土保持的功能性要求。

施工生产生活防治区：陕西段表土剥离工程量由 8.70 万 m³增加至 24.60 万 m³，表土回填由 8.70 万 m³增加至 24.60 万 m³，土地整治工程量由 29.00hm²增加至 109hm²；排水工程工程量由 6610m³增加至 8221m³，边坡防护工程量由 2115m³增加至 2227m³，复耕工程量由 9.0hm²增加至 17.77hm²，硬化层拆除工程量由 116000m³增加至 127605m³；本区工程量变化主要是因为本项目主要处于山区且为线性工程，施工过程中根据实际增加了大临占地，占用的临时用地均已经取得了临时用地批复，且在使用过程中补充了水土保持措施能够满足水土保持要求，占地面积有所增加，因此表土剥离回覆、排水措施等工程量均有所增加，现场施工过程中根据现场实情，及时评估、调整并完善工程措施。湖北段施工实施阶段，受现场实际施工工况、工序衔接安排及施工队伍、机械设备配置调整影响，原有规划场地规模不能满足现场生产生活需求。结合现场地形条件、用地布局及主体工程推进实际情况，为保障施工材料堆放、机械停放、加工生产及现场办公生活有序开展，根据项目实际建设情况，增设了 25 处施工营地及污水处理站等设施，使施工生产生活区防治责任范围大幅增加，因此施工生产生活区剥离表土、绿化覆土、场地平整、复耕、硬化层拆除产生了大幅度的增加。

实际工程量与水保方案工程量存在差异，该差异量在可控范围内，且根据施工过程的监测月报、季报显示，未引发任何水土流失风险。结果表明，优化后的工程已完全满足水土保持的功能性要求。

施工便道防治区：陕西段表土剥离工程量由 15.36 万 m³减少至 12.46 万 m³，表土回填由 15.36 万 m³减少至 14.39 万 m³（其中 1.93 万 m³来源于便道相近的站场工程前期剥离的表土），土地整治工程量由 51.20hm²增加至 73.91hm²，坡面防护工程量由 2966m³减少至 3259m³，复耕工程量由 12.82hm²减少至 10.03hm²。本区工程量变化主要是因为本项目主要处于山区且为线性工程，施工过程中道路崎岖难通弃渣场范围内，因此在弃渣过程中修建的临时便道面积有所增加，占用的临时用地均已经取得了临时用地批复，且在使用过程中补充了水土保持措施能够满足水土保持要求，占地面积有所增加，因此土地整治、复垦边坡防护措施等工程量均有所增加，由于道路崎岖难通剥离困难且项目区在石质山区，因此表土剥离

回覆略有减少，现场施工过程中根据现场实情，及时评估、调整并完善工程措施。湖北段根据现场调查、查阅施工资料、监理资料等，实际使用施工便道全长 56.47km，核定占地面积为 32.52hm²。实际施工便道占地面积较方案增加了 12.33hm²，施工便道占地面积增加的原因主要为：部分施工便道设计宽度不能满足施工通行要求，造成施工会车困难，因此增加了施工便道宽度，因此水土保持措施工程量相应增加。

实际工程量与水保方案工程量存在差异，该差异量在可控范围内，且根据施工过程的监测月报、季报显示，未引发任何水土流失风险。结果表明，优化后的工程已完全满足水土保持的功能性要求。

综上，根据主体提供竣工资料，结合现场调查，工程措施实施时段基本符合水土保持要求，措施体系基本完整，主要区域和环节得到控制；措施总体合理，但在局部细节（如经济性、生态性）上有优化空间。综上所述，本项目实施的工程措施总体上基本能够有效地减轻和控制水土流失，满足水土保持设施验收要求。

验收组成员对项目区的挡土墙、截排水工程、八字形导流墙、砼截水沟、挡渣墙、马道排水沟、盲沟等工程措施几何尺寸、外观质量进行了调查统计，并查阅项目主要材料及中间产品的试验报告，竣工总结报告、质量验收评定等资料。验收组认为本项目水土保持工程措施外观完整、质量合格，能满足水土流失防治要求。

设计工程措施主要实施时间为施工初期。实际水土保持工程措施施工集中在施工中后期实施。从施工时段上看，工程措施实施时段稍有滞后，但与主体工程设计基本同步，基本符合水土保持要求，后续施工单位应加强临时工程区特别是弃渣场区工程措施的按时实施。

2、植物措施量变化分析：

路基工程防治区：陕西段路基两侧边坡灌木种植工程量由 632364 株减少至 549273 株，穴植容器苗由 462746 株减少至 357060 株；路基坡脚绿化灌木种植工程量由 22689 株减少至 22555 株，乔木由 2340 株减少至 2217 株。本区防治措施工程量减少主要是由于主体优化路基，占地减少，进而造成相应工程量减少。现场施工过程中根据现场实情，及时评估、调整并完善植物措施。湖北段实际实施过程中，为防止地基下沉或山体滑坡，建设单位、设计单位和施工单位通过优化

施工方案，将二田沟-汉江大道大桥段区间路基改为桥梁施工，增加了两跨桥梁，保证挖方边坡稳定性，其他区间路基根据实际地形情况进行了局部调整，路基工程区占地面积缩减，因此区间路基段植物措施量有所减少。

实际工程量与水保方案工程量存在差异。但此变化是基于现场的条件优化调整，通过选用更优的植物品种和配置模式，确保了单位面积的生态效益最大化，整体防治效果并未降低，水土保持功能全面满足相关规范与验收要求。

桥梁工程防治区：陕西段桥梁墩身间撒播草籽工程量由 73.51hm²减少至 61.70hm²；坡面骨架护坡植草工程量由 2776m²增加至 3782m²。本区防治措施工程量减少主要是由于主体优化设计，占地减少，进而造成相应工程量减少，坡面骨架护坡植草工程量根据实际存在差异，但差异不大。湖北段为适配桥梁区域边坡稳定、场地原貌恢复及生态景观要求，结合现场水土保持治理、生态修复实际需要，同时结合现场施工扰动恢复情况及后期养护成活保障要求，对原有绿化布设范围、面积进行了局部优化调整，使桥梁工程区植播撒草籽较原设计有所增加。

现场施工过程中根据现场实情，及时评估、调整并完善植物措施。其实际工程量与水保方案工程量存在差异。但此变化是基于现场的条件优化调整，通过选用更优的植物品种和配置模式，确保了单位面积的生态效益最大化，整体防治效果并未降低，水土保持功能全面满足相关规范与验收要求。

隧道工程防治区：陕西段洞口密植灌木工程量由 25066 株减少至 25133 株，工程量根据实际存在差异，但差异不大。湖北段为保证隧道洞口边坡稳定、生态恢复及区域景观协调要求，结合现场施工扰动情况，对密植灌木数量增加了 1692 株。

现场施工过程中根据现场实情，及时评估、调整并完善工程措施。其实际工程量与水保方案工程量存在差异，整体工程量有所增加，且根据施工过程的监测月报、季报显示，未引发任何水土流失风险。结果表明，优化后的工程已完全满足水土保持的功能性要求。

站场工程防治区：陕西段站场绿化种植乔木工程量由 22351 株增加至 35022 株，灌木由 2514996 株减少至 2135027 株，种草 1157036m²减少至 1104804m²；边坡防护穴植容器苗工程量由 205138 穴减少至 89557 穴，灌木由 230906 株减少至 229635 株。本区防治措施工程量减少主要是由于主体优化站场设计，占地减少，

站场土石方平衡减少了边坡，进而造成相应工程量减少。湖北段为适配站场、房建、四电基站、通所道路、救援通道等整体景观规整，结合现场场地状态、排水布局及植被成活生长的实际需要，对原有绿化布设范围、植被配置方式及绿化面积进行局部调整。同时结合施工扰动恢复及后期运维养护标准，遵循适生原则，因此站场工程区实际实施过程中植物措施有小幅度增加。

现场施工过程中根据现场实情，及时评估、调整并完善工程措施。其实际工程量与水保方案工程量存在差异，该差异量在可控范围内，且根据施工过程的监测月报、季报显示，未引发任何水土流失风险。结果表明，优化后的工程已完全满足水土保持的功能性要求。

改移工程防治区：陕西段种草 13.53hm²减少至 12.23hm²，主要是因为本区道路硬化路面加宽，本区防治措施工程量根据实际设计调整有增有减。湖北段由于实际施工过程中 DK214+940 改移段、省道 S304 公路改移段、DK252+540 道路改移段，改移长度、宽度均比原设计宽度及长度增加了，因此播撒草籽工程量有所增加。

现场施工过程中根据现场实情，及时评估、调整并完善植物措施。其实际工程量与水保方案工程量存在差异，该差异量在可控范围内，且根据施工过程的监测月报、季报显示，未引发任何水土流失风险。结果表明，优化后的工程已完全满足水土保持的功能性要求。

弃渣场防治区：陕西段弃渣场种植乔木由 183907 株减少至 147930 株，灌木种植工程量由 2942505 株减少至 2162964 株，种草 294.25hm²减少至 157.98hm²。本区防治措施工程量减少主要是由于方案设计 67 处弃渣场，实际启用 49 处弃渣场，因此相应的措施量有所减少。湖北段施工过程中，全线弃渣量经现场优化调配、土石方内部平衡调剂、地方综合利用等，实际进场堆渣方量较原设计预估量大幅减少。同时结合现场实际地形边界、用地红线管控及现场施工优化布局，对弃渣堆载范围、占地规模进行合理缩减。为贴合实际堆渣工况，避免无效占地及过度治理，依据现场实际堆渣边界、边坡成型范围及水土保持规范要求，对弃渣场原有乔灌草植物措施的布设范围、治理面积进行适应性缩减调整；因此乔灌草植物措施面积产生了大幅度减少。

现场施工过程中根据现场实情，及时评估、调整并完善工程措施。其实际工

工程量与水土保持方案工程量存在差异，该差异量在可控范围内，且根据施工过程的监测月报、季报显示，未引发任何水土流失风险。结果表明，优化后的工程已完全满足水土保持的功能性要求。

施工生产生活防治区：陕西段灌木种植工程量由 200000 株增加至 325623 株，种草 20.00hm²增加至 73.96hm²。本区工程量变化主要是因为本项目主要处于山区且为线性工程，施工过程中根据实际增加了大临占地，占用的临时用地均已经取得了临时用地批复，且在使用过程中补充了水土保持措施能够满足水土保持要求，占地面积有所增加，因此植物措施等工程量均有所增加。湖北段因施工生产生活区方案编制阶段划分防治责任范围较小，实际建设过程中为保证完成项目施工目标，根据项目实际建设情况增设了多个生产生活区，为保证减少扰动区域水土流失情况得到治理，因此植物措施产生大幅度增加。

现场施工过程中根据现场实情，及时评估、调整并完善工程措施。其实际工程量与水土保持方案工程量存在差异，该差异量在可控范围内，且根据施工过程的监测月报、季报显示，未引发任何水土流失风险。结果表明，优化后的工程已完全满足水土保持的功能性要求。

施工便道防治区：陕西段灌木种植工程量由 383800 株减少至 370000 株，种草 38.38hm²增加至 53.99hm²。本区工程量变化主要是因为本项目主要处于山区且为线性工程，施工过程中道路崎岖难通弃渣场范围内，因此在弃渣过程中修建的临时便道面积有所增加，占用的临时用地均已经取得了临时用地批复，且在使用过程中补充了水土保持措施能够满足水土保持要求，占地面积有所增加，因此种草措施等工程量均有所增加，根据实际占地类主要为草地，因此种草措施量有所增加，灌木措施量略有减少。湖北段因施工便道占地面积较方案增加了 12.33hm²，为保证建设扰动区域水土流失情况得到改善，因此植物措施出现大幅度增加。

现场施工过程中根据现场实情，及时评估、调整并完善工程措施。其实际工程量与水土保持方案工程量存在差异，该差异量在可控范围内，且根据施工过程的监测月报、季报显示，未引发任何水土流失风险。结果表明，优化后的工程已完全满足水土保持的功能性要求。

根据主体提供竣工资料，结合现场调查，植物措施实施时段基本符合水土保持要求。综合分析，本项目实施的植物措施量和水土保持方案设计相比有所减少，

是依据项目实际情况减少的，但总体上基本能够有效地减轻和控制水土流失，满足水土保持设施验收要求，后续需重点加强弃渣场的补植补种和抚育管理工作。

验收组成员对项目区的植物措施实施情况，管护情况进行实地勘查，并查阅项目主要植物种子的检疫报告，中间材料的合格证书，竣工总结报告、质量验收评定等资料。验收组认为本项目水土保持植物措施质量合格，能满足水土流失防治要求。

设计植物措施主要实施时间为施工中期和施工末期。实际水土保持植物措施施工集中在土建施工完成后实施。从施工时段上看，植物措施实施时段稍有滞后，但与主体工程设计基本同步，基本符合水土保持要求，后续施工单位应加强临时工程特别是弃渣场植物措施的按时实施和后续管护。

3、临时措施措施量变化分析：

路基工程防治区：陕西段路基两侧挡水坝长度由 44.29km 增加至 48.53km；急流槽长度由 8.86km 减少至 8.83km，装土编制袋长度由 6529m 增加至 7776m，临时撒播草籽工程量由 2.67hm²增加至 3.41hm²，临时堆土场排水沟由 7834m 增加至 9013m，临时堆土场沉沙池工程量由 27 个增加至 31 个，临时苫盖工程量由 2.07hm²增加至 4.85hm²。湖北段施工过程中根据现场实际占地范围，实施过程中为防止地基下沉或山体滑坡，建设单位、设计单位和施工单位通过优化施工方案，将二田沟-汉江大道大桥段区间路基改为桥梁施工，增加了两跨桥梁，保证挖方边坡稳定性，其他区间路基根据实际地形情况对临时排水布设形式、尺寸进行了略微调整，以适配路基边坡稳定及排水需求，因此对路基工程区临时排水、临时苫盖、临时拦挡等防护措施实施情况有所减少。

经核实，临时拦挡、临时排水沟、临时沉沙池、苫盖措施及临时撒草等措施增加是基于现场实际施工进度和场地条件进行的优化，优化后措施能够更好的施工期间水土流失防治要求，且未发生水土流失事件，故该措施优化符合水土保持要求。

桥梁工程防治区：陕西段本区泥浆沉淀池工程量由 140 个增加至 146 个，临时堆土场拦挡长度由 9643m 增加至 10194m，临时撒播草籽工程量由 5.81hm²增加至 7.50hm²，临时堆土场排水沟由 11572m 增加至 12016m，临时堆土场沉沙池工程量由 45 个增加至 50 个，临时苫盖工程量由 1.47hm²增加至 2.62hm²。湖北段施

工实施阶段，桥梁桩基、墩台、桥台施工工序繁杂，施工扰动区域、临时施工平台、机械作业及物料堆放扰动范围较原设计有所扩大。桥区地表汇水情况复杂，施工期裸土创面、临时开挖沟槽易产生冲刷、积水及水土流失问题。为保障桥梁主体施工安全，严控施工期生态扰动，适配现场实际施工布局及工序衔接需求，补充增设临时泥浆沉淀池、临时堆土场挡护、排水、沉沙，裸土覆盖等临时防护措施，完善桥区临时防护体系，致使桥梁工程区临时措施工程量较原设计有所增加。

经核实，临时拦挡、临时排水沟、临时沉沙池、苫盖措施及临时撒草等措施增加是基于现场实际施工进度和场地条件进行的优化，优化后措施能够更好的满足施工期间水土流失防治要求，且未发生水土流失事件，故该措施优化符合水土保持要求。

隧道工程防治区：陕西段洞口边坡临时拦挡长度由 11400m 增加至 12681m，临时苫盖工程量由 9406m²增加至 13287m²，工程量根据实际存在差异，但差异不大。湖北段进出口开挖、洞口边坡整形、洞渣临时转运堆放及施工场地作业，造成现场汇水冲刷风险突出，原有临时防护、排水及覆盖措施不足以满足施工期水土保持及安全管控要求。结合隧道施工工序、场地实际扰动情况、水土流失防控标准，增设了洞口边坡临时防护、洞口边坡临时苫盖措施，因此隧道工程区临时措施工程量较原设计有所增加。

经核实，临时拦挡、苫盖措施增加是基于现场实际施工进度和场地条件进行的优化，优化后措施能够更好的满足施工期间水土流失防治要求，且未发生水土流失事件，故该措施优化符合水土保持要求。

站场工程防治区：陕西段临时堆土场拦挡长度由 23540m 减少至 23434m，临时撒播草籽工程量由 34.63hm²增加至 34.66hm²，临时堆土场排水沟由 28248m 减少至 28150m，临时堆土场沉沙池工程量由 82 个减少至 81 个，临时苫盖工程量由 106.49hm²增加至 112.43hm²。湖北段施工阶段房建、四电基站、通所道路、救援通道等数量优化调整；部分通所道路、救援通道与施工便道有所增加，实施过程中根据现场实际情况，增设了部分临时措施，最大限度减少了水土流失情况。

经核实，本区临时工程措施量有增有减，但差异不大，措施增加和减少是基于现场实际施工进度和场地条件进行的优化，优化后措施能够更好的满足施工期

间水土流失防治要求，且未发生水土流失事件，故该措施优化符合水土保持要求。

改移工程防治区：陕西段临时苫盖工程量由 22.55hm²增加至 25.95hm²，临时堆土场拦挡长度由 9951m 减少至 5086m，临时撒播草籽工程量由 3.11hm²增加至 4.52hm²，临时堆土场排水沟由 11942m 增加至 13040m，临时堆土场沉沙池工程量由 70 个减少至 47 个。湖北段施工过程中，改移工程施工作业面广、施工周期长，现场土方裸露，为有效防范施工期雨水冲刷、水土流失及扬尘污染风险，保障改移工程边坡施工期间的场地稳定，结合现场施工进度、临时汇水特点及水土保持动态管控要求，因此对改移工程区彩条布苫盖、临时堆土场拦挡、撒播草籽、临时堆土排水沉沙工程量有所增加。

经核实，本区临时工程拦挡长度、临时堆土场沉沙池工程量有所减少主要是因为本区将部分表土运至弃渣场区进行临时堆放；本区其余临时工程措施量有所增加，但差异不大，措施增加和减少是基于现场实际施工进度和场地条件进行的优化，优化后措施能够更好的满足施工期间水土流失防治要求，且未发生水土流失事件，故该措施优化符合水土保持要求。

弃渣场防治区：陕西段装土编制袋长度由 21530m 减少至 19732m，临时撒播草籽工程量由 45.07hm²减少至 34.23hm²，临时堆土场排水沟由 119201m 减少至 59106m，临时堆土场沉沙池工程量由 322m³减少至 260m³。湖北段弃渣场原设计临时措施依据前期预估堆渣方量、占地范围及施工工况规划布设。施工实施阶段，通过全线土石方统筹优化调配、内部填挖动态平衡，工程实际弃渣外运堆存方量大幅减少，弃渣场实际堆渣范围、裸露创面及施工扰动区域小于原设计预估规模。现场实际堆渣边界更加规整，临时堆存周期缩短、坡面裸露范围减小，施工期水土流失及冲刷风险显著降低，原设计布设的部分临时拦挡、临时排水、裸土苫盖等防护措施冗余过大。结合现场实际堆渣工况、水土保持因地制宜管控原则，对弃渣场临时防护措施范围、工程量进行合理缩减优化，杜绝无效工程布设，因此弃渣场临时措施工程量较原设计有所减少。

本区防治措施工程量减少主要是由于方案设计 99 处弃渣场，实际启用 80 处弃渣场，因此相应的措施量有所减少，措施的减少是基于现场实际施工进度和场地条件进行的优化，优化后措施能够更好的满足施工期间水土流失防治要求，且

未发生水土流失事件，故该措施优化符合水土保持要求。

施工生产生活防治区：陕西段装土编制袋长度由 15858m 增加至 18906m，临时撒播草籽工程量由 9.57hm²增加至 23.53hm²，临时堆土场排水沟由 18986m 增加至 20653m，临时堆土场沉沙池工程量由 46 个增加至 120 个。本区工程量变化主要是因为本项目主要处于山区且为线性工程，施工过程中根据实际增加了大临占地，占用的临时用地均已经取得了临时用地批复，且在使用过程中补充了水土保持措施能够满足水土保持要求，占地面积有所增加，因此植物措施等工程量均有所增加。湖北段原设计临时防护措施及占地范围依据前期施工组织方案规划布设。施工实施过程中，受现场施工部署调整、材料加工堆放及临时配套设施需求增大等因素影响，施工生产生活区实际占地范围、扰动面积及裸露作业区域较原设计有所扩大。原有临时排水、拦挡、苫盖等防护措施规模不足，无法满足水土保持管控要求。为防治水土流失隐患，结合现场实际工况对临时防护措施进行增补优化，导致施工生产生活区临时措施工程量较原设计有所增加。

现场施工过程中根据现场实情，及时评估、调整并完善临时措施。其实际工程量与水保方案工程量存在差异，该差异量在可控范围内，且根据施工过程的监测月报、季报显示，未引发任何水土流失风险。结果表明，优化后的工程已完全满足水土保持的功能性要求。

施工便道防治区：陕西段便道临时排水沟由 248336m 增加至 286474m，本区工程量变化主要是因为本项目主要处于山区且为线性工程，施工过程中道路崎岖难通弃渣场范围内，因此在弃渣过程中修建的临时便道面积有所增加，占用的临时用地均已经取得了临时用地批复，且在使用过程中补充了水土保持措施能够满足水土保持要求，占地面积有所增加，因此临时排水沟措施工程量有所增加。湖北段施工便道区原设计临时措施及便道占地范围依据前期初步施工路线规划布设。施工过程中，为适配全线多点位同步施工、大型机械通行、物料转运及各工区连通需求，原有便道通行能力、布设长度及宽度无法满足施工进度要求。结合现场地形条件、施工运输线路优化及常态化通行管控需要，对施工便道进行延长、拓宽及新增分支便道施工，便道整体扰动占地范围、裸露路面区域较原设计显著增加。原有临时排水、临时防护措施不足，为防范便道区域水土流失，增补完善了便道临时排水，使施工便道区临时排水工程量及布设面积较原设计有所增加。现

场施工过程中根据现场实情，及时评估、调整并完善临时措施。措施增加是基于现场实际施工进度和场地条件进行的优化，优化后措施能够更好的满足施工期间水土流失防治要求，且未发生水土流失事件，故该措施优化符合水土保持要求。

综上，根据主体提供竣工资料，结合现场调查，临时措施实施时段基本符合水土保持要求。综合分析，本项目实施的临时措施量和水土保持方案设计相比，基本按照水保方案设计实施，总体上基本能够有效地减轻和控制水土流失，满足水土保持设施验收要求。

根据现场核查，并查阅项目竣工总结报告、监理报告等资料。验收组认为本项目水土保持临时措施实施后能有效减少施工期间水土流失，能满足水土流失防治要求。设计临时措施主要实施时间为贯穿整个施工期。实际水土保持临时措施基本按照水保方案设计进度实施。从施工时段上看，临时措施实施时段合理，基本符合水土保持要求。

3.7 水土保持投资完成情况

3.7.1 水土保持工程实际完成投资

通过查阅水土保持监理、验工计价等相关资料，经统计，本项目实际完成水土保持总投资 133429.03 万元，其中工程措施 101947.97 万元，植物措施 15841.11 万元，临时措施 10019.43 万元，独立费用 3208.04 万元（其中建设管理费 1218.05 万元，水土保持监测费 694.71 万元，水土保持监理费 403.63 万元，科研勘测设计费 460.00 万元，水土保持设施验收报告编制费 234.63 万元，水土保持方案（弃渣场补充）报告编制费 120 万元，4 处变更弃渣场稳评及溃坝论证报告 80 万元），水土保持补偿费 2412.48 万元。具体投资情况见表 3.7-1。

表 3.7-1 水土保持工程投资实际完成情况统计表（单位：万元）

序号	工程或费用名称	陕西段实际投资 (万元)	湖北段实际投资 (万元)	实际投资(万元)
第一部分 工程措施		73766.76	28181.21	101947.97
一	路基工程	8589.32	232.27	8821.59
二	桥梁工程	2199.74	714.65	2914.39
三	隧道工程	4444.5	2812.55	7257.05
四	站场工程区	22513.89	1635.42	24149.31
八	改移工程	2818.16	553.66	3371.82
五	弃土(渣)场	24384.43	9290.4	33674.83
六	施工便道	632.82	425.61	1058.43

七	施工生产生活区	8183.9	12516.66	20700.56
第二部分 植物措施		13477.37	2363.74	15841.11
一	路基工程	490.16	11.52	501.68
二	桥梁工程	620.96	186.95	807.91
三	隧道工程	6.03	3.19	9.22
四	站场工程区	8261.03	260.56	8521.59
八	改移工程	56.24	26.24	82.48
五	弃土(渣)场	2931.72	1337.59	4269.31
六	施工便道	477.83	247.97	725.8
七	施工生产生活区	633.4	289.72	923.12
第三部分 临时措施		7928.75	2090.68	10019.43
一	路基工程	644.79	49.57	694.36
二	桥梁工程	331.25	160.13	491.38
三	隧道工程	304.35	116.31	420.66
四	站场工程区	998.97	97.7	1096.67
八	改移工程	239.22	122.34	361.56
五	弃土(渣)场	845.62	427.97	1273.59
六	施工便道	151.98	96.7	248.68
七	施工生产生活区	753.63	409.05	1162.68
九	其他临时工程	3658.94	610.9	4269.84
一至三部分之和		95172.88	32635.63	127808.51
第四部分 独立费用		2524.56	683.48	3208.04
1	建设管理费	950.88	264.2	1215.08
2	水土保持监理费	365	313.88	403.63
3	水土保持监测费	524.08		694.71
4	水土保持设施验收费	130		234.63
5	科研勘测设计费	354.6	105.4	460
6	水土保持方案(弃渣场补充)报告编制费	120		120
7	4处变更弃渣场稳评及溃坝论证报告	80		80
一至四部分合计		97697.44	33319.11	131016.55
基本预备费		0	0	0
工程总投资		97697.44	33319.11	131016.55
水土保持补偿费		1956.49	455.99	2412.48
总投资		99653.93	33775.1	133429.03

3.7.2 投资分析

水土保持工程实际投资为 133429.03 万元，水土保持方案设计投资为 138938.25 万元，较方案设计投资减少了 3510.07 万元。其中，工程措施减少了 729.83 万元，植物措施增加了 262.26 万元，临时措施增加了 1726.89 万元，独立费用增加了 959.33 万元。水土保持工程投资情况对照结果见表 3.7-2。

表 3.7-2 水土保持工程投资情况对照表 单位: 万元

序号	工程或费用名称	方案投资(万元)	实际投资(万元)	投资变化(万元)
第一部分 工程措施		102677.8	101947.97	-729.83
1	路基工程防治区	9792.39	8821.59	-970.8
2	桥梁工程防治区	2447.87	2914.39	466.52
3	隧道工程防治区	5207.71	7257.05	2049.34
4	站场工程防治区	25871.48	24149.31	-1722.17
5	改移工程防治区	2944.14	3371.82	427.68
6	弃渣场防治区	44740.56	33674.83	-11065.73
7	施工便道防治区	664.32	1058.43	394.11
8	施工生产生活防治区	11009.43	20700.56	9691.13
第二部分 植物措施		15578.85	15841.11	262.26
1	路基工程防治区	613.86	501.68	-112.18
2	桥梁工程防治区	915.79	807.91	-107.88
3	隧道工程防治区	8.81	9.22	0.41
4	站场工程防治区	5643.81	8521.59	2877.78
5	改移工程防治区	155.17	82.48	-72.69
6	弃渣场防治区	7158.57	4269.31	-2889.26
7	施工便道防治区	714.83	725.8	10.97
8	施工生产生活防治区	368.01	923.12	555.11
第三部分 施工临时工程		8292.54	10019.43	1726.89
1	路基工程防治区	768.5	694.36	-74.14
2	桥梁工程防治区	439.04	491.38	52.34
3	隧道工程防治区	374.4	420.66	46.26
4	站场工程防治区	1318.27	1096.67	-221.6
5	改移工程防治区	412.35	361.56	-50.79
6	弃渣场防治区	1747.42	1273.59	-473.83
7	施工便道防治区	130.66	248.68	118.02
8	施工生产生活防治区	736.77	1162.68	425.91
9	其他临时工程	2365.13	4269.84	1904.71
一至三部分合计		28731.63	127808.51	99076.88
第四部分独立费用		2248.71	3208.04	959.33
1	建设管理费	611.24	1215.08	603.84
2	水土保持监理费	405.59	403.63	-1.96
3	水土保持监测费	704.30	694.71	-9.59
4	水土保持设施验收技术评估费	217.59	234.63	17.04
5	科研勘测设计费	310	460	150
6	水土保持方案(弃渣场补充)报告编制费	0	120	120
7	变更弃渣场稳评及溃坝论证报告	0	80	80
一至四部分合计		128797.9	131016.55	2218.65
基本预备费(一至四部分之和的6%)		7727.87	0	-7727.87
工程总投资		136525.77	131016.55	-5509.22

水土保持补偿费	2412.48	2412.48	0
总计	138938.25	133429.03	-5509.22

1. 工程措施投资变化分析:

陕西段路基工程防治区措施工程量减少主要是由于主体优化路基,占地减少,进而造成相应工程量减少。现场施工过程中根据现场实情,及时评估、调整并完善工程措施,投资有所减少;桥梁工程防治区表土剥离工程量增加;土地整治工程量有所减少;排水工程工程量、骨架防护 C25 砼工程量差异较小,本区投资有所增加,共计增加 343.28 万元;隧道工程防治区增加了表土剥离和回覆措施,洞口防护措施洞口 C25 混凝土工程量增加;隧道排水顺接工程工程量增加,因此本区投资有所增加,共计增加 1641.32 万元;站场工程防治区表土剥离、土地整治、混凝土排水工程、骨架防护工程量减少,主要是由于主体优化站场设计,占地减少,站场土石方平衡减少了边坡,进而造成相应工程量减少。因此本区投资有所减少,共计减少 2048.06 万元;改移工程防治区表土剥离、土地整治工程量,排水工程工程量增加,本区防治措施工程量根据实际设计调整有增有减。因此本区投资有所增加,共计增加 201.66 万元;弃渣场防治区表土剥离、土地整治、拦挡工程、排水盲管、坡面防护、消能池、沉砂池工程量减少,减少主要是由于方案设计 99 处弃渣场,实际启用 80 处弃渣场,因此相应的措施量有所减少。投资有所减少,共计减少 5813.04 万元;施工生产生活防治区表土剥离、土地整治、排水工程、边坡防护、硬化层拆除工程量增加,主要是因为本项目主要处于山区且为线性工程,施工过程中根据实际增加了大临占地,占用的临时用地均已经取得了临时用地批复,且在使用过程中补充了水土保持措施能够满足水土保持要求,占地面积有所增加,因此表土剥离回覆、排水措施等工程量均有所增加,投资增加;施工便道防治区表土剥离、坡面防护、复耕工程量减少,土地整治工程量增加,因此投资有所增加。

湖北段由于实际建设过程中,改移工程区、施工生产生活区、施工便道区、隧道工程区占地面积均有不同程度增加,为保证扰动区域水土流失治理情况得到有效治理 8469.33 万元、257.60 万元、408.02 万元,站场工程区通所道路、救援通道等数量优化调整,部分通所道路、救援通道与施工便道有所增加,因此投资增加了 325.89 万元、桥梁工程区由于路改桥、桥台类型变化、平纵断面调整、桥梁合并与桥面布置调整等情况,投资增加了 123.24 万元;弃渣场区、路基工程区

由于扰动面积减少，相应工程量也减少了部分。经综合统计得出，工程措施投资较方案设计增加了 4465.89 万元。

总体来看，工程措施投资较方案设计投资减少 729.83 万元。

2. 植物措施投资变化分析:

陕西段路基工程防治区路基两侧防治措施工程量减少主要是由于主体优化路基，占地减少，进而造成相应工程量减少，投资有所减少，共计减少 108.22 万元；桥梁工程防治区桥梁墩身间撒播草籽等措施工程量减少由于主体优化设计，占地减少，进而造成相应工程量减少，投资有所减少，共计减少 138.31 万元；站场工程防治区站防治措施工程量减少，由于后期本区提高了绿化标准，增加了乔木数量根据实际单价等原因，投资有所增加，共计增加 2829.58 万元；改移工程防治区因为本区道路硬化路面加宽，防治措施工程量根据实际设计调整，本区投资有所减少，共计减少 82.98 万元；弃渣场防治区由于方案设计 99 处弃渣场，实际启用 80 处弃渣场，措施工程量减少，因此本区投资有所减少，共计减少 1904.28 万元；施工生产生活防治区植物措施等工程量均有所增加，投资有所增加，共计增加 379.60 万元；施工便道防治种草措施量有所增加，灌木措施量略有减少，因此本区投资有所略有减少，共计减少 9.21 万元。

湖北段由于实际建设过程中，改移工程区、施工生产生活区、施工便道区、隧道工程区占地面积均有不同程度增加，为保证扰动区域水土流失治理情况得到有效治理，因此均不同程度的增加了部分植物措施量，站场工程区通所道路、救援通道等数量优化调整，部分通所道路、救援通道与施工便道有所增加，桥梁工程区由于路改桥、桥台类型变化、平纵断面调整、桥梁合并与桥面布置调整等情况，因此增设了部分植物措施量，因此投资增加；弃渣场、改移工程区由于扰动面积减少，相应工程量也减少了部分，因此投资相应减少，经综合统计得出，植物措施投资较方案设计减少了 703.93 万元。

总体来看，植物措施投资较方案设计投资增加了 262.26 万元。

3. 临时措施投资变化分析:

陕西段路基工程防治区、站场工程防治区路基两侧工程量增加，但由于可研阶段计算投资时单价有所偏高，根据实际单价本区投资略有减少；桥梁工程防治区、隧道工程防治区、改移工程防治区的泥浆沉淀池、临时堆土场拦挡、临时撒

播草籽、临时堆土场排水沟、沉沙池、临时苫盖工程量增加，相应投资有所增加，相应防治区投资有所减少；弃渣场防治区防治措施工程量减少主要是由于实际启用弃渣场数量减少，因此相应的措施量有所减少，投资有所减少；施工生产生活防治区占地面积有所增加，因此各项临时防护工程量均有所增加，故本区投资有所增加；施工便道防治区便道临时排水沟增加，相应投资有所增加。

湖北段由于实际建设过程中，改移工程区、施工生产生活区、施工便道区、隧道工程区占地面积均有不同程度增加，为保证扰动区域水土流失治理情况得到有效治理，因此均不同程度的增加了部分临时措施量，站场工程区通所道路、救援通道等数量优化调整，部分通所道路、救援通道与施工便道有所增加，桥梁工程区由于路改桥、桥台类型变化、平纵断面调整、桥梁合并与桥面布置调整等情况，相应增设了部分临时措施量；弃渣场、路基工程区由于扰动面积减少，相应工程量也减少了部分，经综合统计得出临时措施投资较方案设计增加了 142.04 万元。总体来看，临时措施投资较方案设计投资增加了 1726.89 万元。

独立费用实际中按照合同计取，实际投资增加 959.33 万元。基本预备费实际不计列，费用减少 7717.87 万元。水土保持补偿费 2412.48 万元，已全额缴纳，未发生变化。总体来看，工程投资较方案设计投资减少了 5509.22 万元，相比较于方案总投资共计减少 3.97%。

综上所述，和水土保持方案对比，本项目实际投资略有减少，这些减少的费用符合项目区实际情况，且现场实施的措施防治效果达到了预防和治理水土流失的目的，是可行的。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

为了有效控制水土保持工程施工质量，建设单位重视水土保持工作，在项目前期阶段，委托有关单位完成了本项目的水土保持方案编制工作，在《招标文件》中明确规定承包人的水保责任；施工过程中，制定水保管理办法，有效保护项目区的生态环境、自然环境、社会环境和人民生活环境，减少水土流失。在水土保持施工时，建立了施工单位保证、监理单位监控、建设单位负责，政府部门监督的多层次质量管理体系。为了更好地落实水土保持管理制度，做好水土保持工程与主体工程同步管理，更好地组织和协调工程建设期间的水土保持工作，确保水土保持方案报告书中各项水土保持工程的高质量建设。

4.1.1 建设单位质量管理体系

质量管理推行建设单位、设计单位、监理单位和施工单位四方质量管理责任制。建设单位负责施工前组织设计文件交底和设计审查，施工中组织工程质量检查，完工后组织工程交工验收，建立健全项目档案，全过程自觉接受政府质量监督部门的监督。

在建设过程中，建设单位对主体制定了质量保证文件体系、质量保证分级、质量验证体系、质量保证、质量控制等管理体系。

陕西段建设单位将各项水土保持措施同主体工程一起纳入质量管理体系之中。在工程准备初期为确保各项水土保持措施落到实处，加强了工程招投标、合同管理等方面工作。在工程建设管理中，始终坚持“目标明确、职责分明、控制有力、监督到位、及时总结、不断改进”的原则，按照国家基建项目管理要求，认真贯彻执行业主负责制、招标投标制、合同管理制的建设管理原则，严格按照“服务、协调、督促、管理”的八字方针，积极推行“四位一体”的运作机制，把搞好工程建设服务作为第一任务，为设计、监理、施工单位创造良好的工作环境和施工条件，使工程质量、安全、进度、投资得到良好的平衡和控制。为加强工程质量管理，实现工程总体目标，建设单位在开工初期就成立了水土保持工作组，指派专人负责，制定了一系列质量管理制度，明确质量责任，防范建设中不规范行为。

一是建立健全质量监督管理体系，各项目部设置了专门的质量管理部门，并配备了专职质量管理人员和监督验收人员。二是实行全面质量管理，施工单位的三级质检员、特殊工种的作业人员、试验室、计量器具和分包单位，必须通过资质审查后才能上岗。三是落实质量责任制，明确项目第一负责人同时也是质量负责人，做到凡事有人负责，有人监督，有人检查，有据可查。四是结合工程实际情况，编制了《施工质量检验项目划分表》。五是督促承包人严格落实“三检”（自检、复检、终检），建立了“承包单位班组自检、承包单位复检、工程师终检”的三级质量管理模式，层层落实质量管理责任制，形成上下贯通、内外一体的质量保证体系。

湖北段建设单位在主体工程施工、监理合同中对水土保持工作提出了明确要求，并制定了明确的奖惩措施。将水土保持工作纳入合同管理，保证水土保持工作落到实处。在施工期间建设单位、监理单位和施工单位分别设立了专职的水土保持责任人，负责落实施工期的各项水土保持措施。建设单位积极开展施工作业人员的水土保持法律法规及水土保持技术规范的培训，提高施工参建人员水土保持意识；积极开展水保宣传，在施工过程中树立水土保持宣传标语。通过宣传教育，规范施工作业人员日常施工行为，如施工便道定期洒水降尘、弃土指定地点堆放等，杜绝施工过程中发生水土流失危害事故。建设单位加强领导和组织管理，与施工单位、监理单位等签订了《质量目标责任书》，建立了包括建设单位、监理单位、施工单位的质量岗位责任制，将质量责任层层落实到人，确保该项目质量目标的实现。加强水土保持工作的管理和日常检查，建立了水土保持通报制度，把水土保持工作纳入施工单位年度信用评价和季度激励约束考核之中，定期检查现场落实情况，对水保工作滞后的单位进行了通报批评，督促各施工单位完善水保措施，有力地推动了水土保持工作的进展。日常管理工作中，建设单位能够认真按照水土保持方案要求，与地方水行政主管部门保持联系，积极配合其监督检查，确保水土保持工作落到实处。建设单位对工程施工质量实行全方位动态管理，使整个项目建设工程质量处于受控状态，保证了水土保持目标的实现。

4.1.2 设计单位质量管理体系

本项目的主体设计单位为铁一院，水土保持方案报告编制单位为铁一院。

设计单位负责建立健全设计质量保障体系，加强设计全过程质量控制，建立

完整的设计文件的编制、复核、审核、会签和批准制度，明确专业负责人和责任人，委派设计代表、做好设计交底。设计单位质量保证体系与措施如下：

1、严格按照国家、有关行业建设法规、技术规程、标准和合同进行设计，为工程的质量管理和质量监督提供技术支持。

2、建立健全设计质量保证体系，层层落实质量责任制，签订质量责任书，并报公司核备。加强设计过程质量控制，按规定履行设计文件及施工图纸的审核、会签批准制度，确保设计成果的正确性。

3、严格履行施工图设计合同，按批准的供图计划及工程进度要求提供合格的设计文件和施工图纸。

4、对施工过程中参建各方发现并提出的设计问题及时进行检查和处理，对因设计造成的质量事故提出相应的技术处理方案。

5、在各阶段验收中，对施工质量是否满足设计要求提出评价。

6、设计单位应按施工需要，提出必要的技术资料，项目设计大纲等，并对资料的准确性负责。

4.1.3 监理单位质量管理体系

本项目水土保持监理单位为西安黄河工程建设咨询有限公司(西安东站(不含)至省界工程、省界至十堰东站(不含)工程)和陕西欧科生态工程咨询有限公司(西安东站及相关工程)。

1、监理单位严格按照公司授权及合同规定，对施工单位实行全过程监理。

2、监理单位监督承建单位按技术规范、施工图纸及批准的施工方法和工艺施工，对施工过程中的实际资源配备、工作情况和质量问题等进行核查，并进行详细记录。监理单位从场坪起至工程完工为止，从所用材料到工程质量进行全面监理，还承担必要的工程技术管理、资料收集和资料整编等工作。

3、监理单位严格执行国家法律、法规和技术标准，严格履行监理合同，代表建设单位对施工质量实施监理，对施工质量负有监督、控制、检查责任，并对施工质量承担监理责任。

4、根据监理合同，派出与监理业务相适应的监理机构，监理工程师均持证上岗，一般监理人员都经过岗前培训。

5、监理人员要按规定采取旁站、巡视和平行检验等形式，按作业程序即时跟

班到位进行监督检查；对达不到质量要求的工程不签字，并责令返工，向建设单位报告。

6、审查施工单位的质量体系，督促施工单位进行全面质量管理。

7、从保证工程质量及全面履行工程承建合同出发，对工程建设实施过程中的设计质量负有核查、签发施工图纸及文件的责任；审查批准施工单位提交的施工组织设计和施工技术措施；指导监督合同中有关质量标准、要求的实施。

8、组织或参加工程质量事故的调查、事故的处理方案审查，并监督工程质量事故的处理。

9、及时组织进行单元工程的质量签证与质量评定，组织进行分部工程验收与质量评定，做好工程验收工作。

10、用于工程的建筑材料等，未经监理工程师签字不得在工程上使用或者安装，施工单位不得进行下一道工序的施工。

11、定期向质量监督项目站报告工程质量情况，对工程质量情况进行统计、分析与评价。

4.1.4 施工单位质量管理体系

本项目分为西安站及相关工程、西安站（不含）至陕西省界工程、省界至十堰站（不含）工程3个分部。

本项目西安站及相关工程施工划分为6个标段，施工单位分别为中铁大桥局集团有限公司、中铁三局集团有限公司、中铁二十二局集团有限公司、中铁建设集团有限公司、中铁二十局集团有限公司、（中铁建设集团有限公司、浙大网新系统工程有限公司联合体）。

西安站（不含）至省界段施工划分为7个站前标段，1个站房标，1个四电标，施工单位分别为中铁上海局集团有限公司、中铁十八局集团有限公司、中铁七局集团有限公司、中铁二十局集团有限公司、中铁隧道局集团有限公司、中铁十一局集团有限公司、中铁北京局集团有限公司、中铁建工集团有限公司、（中铁武汉电气化局集团有限公司、中铁一局集团电务工程有限公司联合体，为全线四电标）。

省界至十堰站（不含）工程施工划分为3个站前标段，施工单位分别为中铁十一局集团有限公司、中铁隧道局集团有限公司、中铁十二局集团有限公司。

施工单位根据合同约定，遵照铁路总公司推行的标准化项目部要求，采取扁平化管理模式设立施工现场项目经理部，采用项目经理部一作业队的管理模式。各标段项目部建立环水保体系，制定环水保工作管理办法，明确环水保工程师及职责，建立健全了质量管理组织机构。逐级签订质量保证责任书，实行质量经济责任制，做到质量一票否决制，水土保持管理体系完善。为了确保施工质量，制定了施工图复核及技术交底制度，材料、设备、构配件进场检验和质量自查签认验收制度，工艺流程设计、试验制度等，建立了施工单位自检、监理工程师专检和抽检相结合的质量检查制度和工前试验、工中检查、工后检验等质量检验管理办法。施工单位设有专职质检工程师，明确了专业工程师、班组长、质检员及操作人员的质量责任，按照“跟踪检查”、“复检”、“抽查”三个检测等级分别实施检测任务。同时项目法人、监理单位通过各种手段监督施工单位的质量控制体系执行情况，发现问题及时解决，使施工现场的质量工作处于受控和可控状态。

施工单位质量保证体系与措施如下：

- 1、建立本单位水土保持工作领导小组，指定专职人员负责水土保持工作。
- 2、组织本单位人员开展有关水土保持法规的学习，进行有关水土保持的宣传教育工作。
- 3、根据国家关于建设项目中的水土保持设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”原则，严格按照审核批准的施工图、施工方案、施工措施进行施工，确保施工进度和质量。
- 4、施工组织设计、变更必须经工程师审核后方可施工。
- 5、施工组织设计、相关图纸资料保存完好，并及时提交项目法人单位留存备查。
- 6、参与项目法人水土保持工程各阶段验收工作。

4.1.5 质量监督单位质量管理体系

建设单位对工程承包单位进行独立的质量监督管理。本项目质量监督单位为西安铁路监督管理局和武汉铁路监督管理局，根据质量监督管理实施细则的要求检查施工现场；与建设单位、设计、监理和主要施工单位进行座谈、交换意见；查阅参建各方的汇报材料、抽查监理月报、设计月报、施工验收记录和工程档案材料；形成质量监督巡视报告或阶段质量监督报告。质量监督巡视报告和阶段质量

监督报告对工程质量管理状况和工程实体质量状况进行评价，提出改进意见和建议，要求建设各方进行整改，对工程建设发挥了促进作用。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

4.2.1 项目划分及结果

(1) 项目划分的依据

规范标准：《生产建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2018）、《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）（湖北段前期项目划分）、《水土保持工程施工监理规范》（SL/T523-2011）、《水土保持监理规范》（SL/T 523-2024）

合同文件：监理、施工合同。

根据相关规范、规程，本项目单元工程、分部工程、单位工程的划分情况见表4.2-1。单位工程按照工程类别划分，本项目的本项目分为西安站（不含）至陕西省界工程、西安站及相关工程、省界至十堰站（不含）工程3个部分。项目共划分88个单位工程，424个分部工程，21767个单元工程。

西安站（不含）至陕西省界工程通过项目划分，共划分为5类单位工程、18类分部工程。单元工程质量评定12713份，分部工程验收399个，77个单位工程完成验收。详见表4.2-1。

西安站及相关工程划分将独立发挥作用，具有相应规模的单项治理措施划分为单位工程；按每一单位工程的主要组成部分进行划分；按分部工程中的相同工序、工种完成的最小综合体进行划分单元工程，共划分单5个单位工程，11个分部工程，4478个单元工程。详见表4.2-2。

省界至十堰站（不含）工程按照项目划分原则，在单位工程、分部工程确定的基础上，组织施工单位进行了单元工程划分，涵盖了路基工程区、桥梁工程区、隧道工程区、站场工程区、改移工程区、弃渣场区、施工便道区、施工生产生活区（驻地、拌合站、钢筋加工厂、材料场等）等各项内容及工程；根据划分原则，本项目水土保持工程共划分6个单位工程，14个分部工程，4576个单元工程具体划分情况见表4.2-3。

表4.2-1 西安东站(不含)至陕西省界工程-水土保持工程项目划分情况表

单位工程		分部工程		单元工程			
单位工程名称	数量	分部工程名称	数量	单元工程名称	数量		
表土保护工程	7	表土保护	7	表土剥离	376		
				表土回覆	321		
临时防护工程	7	拦挡	7	装土编织袋拦挡	438		
				排水	7	排水沟	2556
		挡水土埂	88				
		泥沙	7			泥浆沉淀池	150
				沉沙池	267		
覆盖	7	彩条布苫盖	122				
绿化	7	播撒草籽	132				
弃(土)渣场	49	表土保护	49	表土剥离	387		
				表土回覆	387		
		挡渣墙	49	挡渣墙	49		
		边坡防护	49	浆砌片石护坡	49	截排水沟	963
						消能池	98
						沉砂池	49
						排水盲管	1872
						挡水土埂	478
						装土编织袋拦挡	327
		排洪倒流	49	临时排水沟	49	临时排水沟	1903
						临时沉沙池	98
						临时绿化	49
						全面整地	387
土地整治	49	复耕	49	复耕	38		
				点片状植被恢复	49	植被恢复	347
土地整治工程	7	土地整治	7	全面整地	356		
				复耕	128		
植被建设工程	7	点片状植被恢复	7	植被恢复	298		
合计	77		399		12713		

表4.2-2 西安东站及相关工程-水土保持工程项目划分情况表

单位工程	分部工程	防治分区	单元工程				单元工程数量
			名称	单位	工程量	划分标准	
斜坡防护工程	工程护坡	站场工程区	骨架防护现浇 C25 砼	m	2635.5	50~100m	27
			骨架防护预制 C26 砼	m	1428	50~100m	15
	截(排)水		预制钢筋 C35 混凝土排水	m	22000	30~50m	442
土地整治工程	场地整治	路基工程区	土地整治	hm ²	0.13	0.1~1hm ²	3
		桥梁工程区	土地整治	hm ²	18.44	0.1~1hm ²	19

单位工程	分部工程	防治分区	单元工程				单元工程数量
			名称	单位	工程量	划分标准	
		站场工程区	土地整治	hm ²	124.12	0.1~1hm ²	125
		改移工程区	土地整治	hm ²	7.19	0.1~1hm ²	8
		施工生产生活区	土地整治	hm ²	19.19	0.1~1hm ²	20
		施工便道区	土地整治	hm ²	4.02	0.1~1hm ²	5
	防排水	路基工程区	排水工程	m	3570	30~50m	72
		桥梁工程区	桥梁排水	m	2677	30~50m	54
		站场工程区	C30 混凝土排水	m	75234	30~50m	1504
		改移工程区	浆砌片石排水沟	m	19718	30~50m	395
		施工生产生活区	浆砌石排水沟	m	1050	30~50m	21
	土地恢复	路基工程区	覆土工程	m ²	700	100m ²	7
		桥梁工程区	覆土工程	m ²	800	100m ²	8
		站场工程区	覆土工程	m ²	21000	100m ²	210
		改移工程区	覆土工程	m ²	1130	100m ²	103
		施工生产生活区	覆土工程	m ²	200	100m ²	2
		排洪导流设施	桥梁工程区	桥梁排水顺接工程	m	335	50~100m
站场工程区			急流槽 C25 混凝土	m	1500	50~100m	15
			消能池 C25 混凝土	m	1599	50~100m	16
改移工程区			浆砌片石排水沟	m	19718	50~100m	200
			浆砌片石顺接排水沟	m	265	50~100m	3
植被建设工程	线网状植被	路基工程区	边坡绿化	hm ²	33.11	0.1~1hm ²	34
		桥梁工程区	撒播草籽	hm ²	18.44	0.1~1hm ²	19
		站场工程区	草皮	hm ²	93.63	0.1~1hm ²	91
		改移工程区	撒播草籽	hm ²	7.3	0.1~1hm ²	8
		施工便道区	撒播草籽	hm ²	0.21	0.1~1hm ²	1
临时防护工程	拦挡	路基工程区	装土编织袋拦挡	m	2226	50~100m	23
		桥梁工程区	临时堆土场拦挡	m	1144	50~100m	12
		站场工程区	临时堆土场编织袋拦挡	m	17431	50~100m	175
		改移工程区	临时堆土场编织袋拦挡	m	298	50~100m	3
	沉沙	路基工程区	临时堆土场沉沙池	m ³	96	10~30m ³	4
		桥梁工程区	临时堆土场沉沙池	m ³	384	10~30m ³	13
		站场工程区	临时堆土场沉沙池	m ³	2080	10~30m ³	70
		改移工程区	临时堆土场沉沙池	m ³	1088	10~30m ³	37
	排水	路基工程区	挡水埂长度	m	8670	50~100m	86
			急流槽长度	m	1750	50~100m	18
			临时堆土场排水	m	935	50~100m	9
		桥梁工程区	临时堆土场排水	m	3078	50~100m	31
站场工程区		临时堆土场排水	m	22256	50~100m	223	
改移工程区		临时堆土场排水	m	5765	50~100m	58	
施工便道区	便道临时排水	m	27265	50~100m	273		

单位工程	分部工程	防治分区	单元工程				单元工程数量
			名称	单位	工程量	划分标准	
	覆盖	路基工程区	路基边坡彩布条苫盖	hm ²	0.5	100hm ² ~ 1000m ²	1
		桥梁工程区	开挖堆土彩布条苫盖	hm ²	0.41	100hm ² ~ 1000m ²	1
		站场工程区	利用方临时苫盖	hm ²	85.82	100hm ² ~ 1000m ²	1
		改移工程区	彩布条临时覆盖	hm ²	12.83	100hm ² ~ 1000m ²	1
合计	/	/	/	/	/	/	4478

表4.2-3 省界至十堰东站（不含）工程-水土保持工程项目划分情况表

单位工程编号	单位工程名称	分部工程编号	分部工程名称	单元工程编号	单元工程名称	划分标准	单元工程划分数量
SB-1	土地整治工程	SB-1-1	场地整治	SB-1-1-1	剥离表土工程	面积/1hm ²	291
				SB-1-1-2	场地平整	面积/1hm ²	210
		SB-1-2	土地恢复	SB-1-2-1	覆土工程	面积/1hm ²	291
				SB-1-2-2	复耕	面积/1hm ²	76
				SB-1-2-3	硬化层拆除	面积/1hm ²	55
SB-2	防洪排导工程	SB-2-1	排洪导流设施	SB-2-1-1	混凝土排水沟	长度/100m	53
				SB-2-1-2	浆砌片石排水沟	长度/100m	140
				SB-2-1-3	消能池	数量/1座	141
SB-3	斜坡防护工程	SB-3-1	工程护坡	SB-3-1-1	坡面骨架护坡	面积/1hm ²	21
				SB-3-1-2	洞口骨架护坡	面积/1hm ²	10
				SB-3-1-3	浆砌片石边坡防护	面积/1hm ²	2
		SB-3-2	植物护坡	SB-3-2-1	坡面绿化	面积/1hm ²	4
				SB-3-2-2	洞口绿化	面积/1hm ²	2
		SB-3-3	截（排）水	SB-3-3-1	急流槽	长度/50m	16
				SB-3-3-2	混凝土顺接排水沟	长度/50m	548
SB-3-3-3	浆砌片石顺接排水沟	长度/50m	176				
SB-4	植被建设工程	SB-4-1	点、片状植被	SB-4-1-1	栽植乔灌草植被木	面积/1hm ²	147
SB-5	拦渣工程	SB-5-1	坝（墙、堤）体	SB-5-1-1	混凝土挡墙	长度/50m	19
				SB-5-2-1	消能池	数量/1座	62
		SB-5-2	防洪排水	SB-5-2-2	沉沙池	数量/1座	31
				SB-5-2-3	混凝土排水沟	长度/50m	709
SB-6	临时防护	SB-6-1	拦挡	SB-6-1-1	临时拦挡	长度/100m	323
		SB-6-2	沉沙	SB-6-2-1	临时沉沙	数量/1座	326

单位工程编号	单位工程名称	分部工程编号	分部工程名称	单元工程编号	单元工程名称	划分标准	单元工程划分数量
	工程	SB-6-3	排水	SB-6-3-1	临时排水沟	长度/100m	837
		SB-6-4	覆盖	SB-6-4-1	临时苫盖	面积/0.1hm ²	53
		SB-6-5	绿化	SB-6-5-1	临时播撒草籽	面积/1hm ²	33
合计	6	14		4576			

4.2.2 各防治分区工程质量验收

在工程实施过程中，建设单位对工程质量进行日常管理、指导、监督和检查，充分发挥质量保障体系的作用，从材料进场到过程监控再到验收，严把质量关，对各个分项工程进行自检、自查，使工程质量得到了有效保障。

通过严格质量管理，最终完成的水土保持各单元工程、分部工程、单位工程全部达到合格标准，水土保持工程质量控制目标得以实现，工程结果见下表，分部工程和单位工程验收鉴定书资料详见附件。

表 4.2-4 西安东站及相关工程水土保持工程质量评定表

名称	单位工程		分部工程		单元工程	
	数量	质量评定	数量	质量评定	数量	质量评定
防洪排导工程	1	合格	1	合格	238	合格
临时防护工程	1	合格	4	合格	1039	合格
斜坡防护工程	1	合格	2	合格	484	合格
植被建设工程	1	合格	1	合格	153	合格
土地整治工程	1	合格	3	合格	2564	合格
合计	5	合格	11	合格	4478	合格

4.2-5 西安东站（不含）至省界至工程水土保持工程质量评定表

单位工程			分部工程			单元工程		
单位工程名称	数量	质量评定	分部工程名称	数量	质量评定	单元工程名称	数量	质量评定
表土保护工程	7	合格	表土保护	7	合格	表土剥离	376	合格
						表土回覆	321	合格
临时防护工程	7	合格	拦挡	7	合格	装土编织袋拦挡	438	合格
			排水	7	合格	排水沟	2556	合格
						挡水土埂	88	合格
			沉沙	7	合格	泥浆沉淀池	150	合格
沉沙池	267	合格						

			覆盖	7	合格	彩条布苫盖	122	合格
			绿化	7	合格	播撒草籽	132	合格
弃(土)渣场	49	合格	表土保护	49	合格	表土剥离	387	合格
						表土回覆	387	合格
			挡渣墙	49	合格	挡渣墙	49	合格
			边坡防护	49	合格	浆砌片石护坡	49	合格
			排洪倒流	49	合格	截排水沟	963	合格
						消能池	98	合格
						沉砂池	49	合格
						排水盲管	1872	合格
			临时防护	49	合格	挡水土埂	478	合格
						装土编织袋拦挡	327	合格
						临时排水沟	1903	合格
						临时沉沙池	98	合格
			土地整治	49	合格	临时绿化	49	合格
						全面整地	387	合格
			点片状植被恢复	49	合格	复耕	38	合格
						植被恢复	347	合格
土地整治工程	7	合格	土地整治	7	合格	全面整地	356	合格
						复耕	128	合格
植被建设工程	7	合格	点片状植被恢复	7	合格	植被恢复	298	合格
合计	77	合格		399	399		12713	合格

4.2-6 省界至十堰东站(不含)工程水土保持工程质量评定表

单位工程编号	单位工程名称	质量评定结果	分部工程编号	分部工程名称	评定结果	单元工程编号	单元工程名称	评定结果
SB-1	土地整治工程	合格	SB-1-1	场地整治	合格	SB-1-1-1	剥离表土工程	合格
						SB-1-1-2	场地平整	合格
			SB-1-2	土地恢复	合格	SB-1-2-1	覆土工程	合格
						SB-1-2-2	复耕	合格
						SB-1-2-3	硬化层拆除	合格
SB-2	防洪排导工程	合格	SB-2-1	排洪导流设施	合格	SB-2-1-1	混凝土排水沟	合格
						SB-2-1-2	浆砌片石排水沟	合格
						SB-2-1-3	消能池	合格
SB-3	斜坡防护工程	合格	SB-3-1	工程护坡	合格	SB-3-1-1	坡面骨架护坡	合格
						SB-3-1-2	洞口骨架护坡	合格

						SB-3-1-3	浆砌片石边坡防护	合格
			SB-3-2	植物护坡	合格	SB-3-2-1	坡面绿化	合格
						SB-3-2-2	洞口绿化	合格
			SB-3-3	截(排)水	合格	SB-3-3-1	急流槽	合格
						SB-3-3-2	混凝土顺接排水沟	合格
						SB-3-3-3	浆砌片石顺接排水沟	合格
SB-4	植被建设工程	合格	SB-4-1	点、片状植被	合格	SB-4-1-1	栽植乔灌草植被木	合格
SB-5	拦渣工程	合格	SB-5-1	坝(墙、堤)体	合格	SB-5-1-1	混凝土挡墙	合格
			SB-5-2	防洪排水	合格	SB-5-2-1	消能池	合格
						SB-5-2-2	沉沙池	合格
SB-5-2-3	混凝土排水沟	合格						
SB-6	临时防护工程	合格	SB-6-1	拦挡	合格	SB-6-1-1	临时拦挡	合格
			SB-6-2	沉沙	合格	SB-6-2-1	临时沉沙	合格
			SB-6-3	排水	合格	SB-6-3-1	临时排水沟	合格
			SB-6-4	覆盖	合格	SB-6-4-1	临时苫盖	合格
			SB-6-5	绿化	合格	SB-6-5-1	临时播撒草籽	合格

4.3 总体质量评价

在工程建设过程中，建设单位建立了完整的质量保证体系，相应的设计、监理、施工和质量监督单位都建立了相应的质量保证体系，使工程质量得到保证。监理对水土保持设施的质量验收结论为合格。

4.3.1 各防治分区质量评定情况

本次验收主要查阅了工程设计报告、施工合同、施工记录、施工总结、监理工作报告、监测报告、工程验收资料等项目竣工资料，重点查阅了路基区、站场区、桥梁区、隧道区、弃渣场等区域的护坡、挡渣墙、截排水工程等水土保持设施的主材及中间产品的试验报告资料，各类工程质量检验评定资料及隐蔽工程检查记录等。

本项目水土保持工程质量检验、评定等资料比较完整，试验报告单、质量评定表签字齐全，显示质量状况满足设计要求。经查阅资料，结合现场核查，各防

治分区质量状况如下:

路基工程防治区: 边坡防护等各类防护措施砌体坚实牢固、咬扣紧密、无通缝, 表面平整, 工程整齐美观, 无损坏情况发生。路基两侧排水沟及顺接工程防护标准符合设计要求, 外表美观, 衬砌厚度、尺寸符合设计要求, 无裂缝、空鼓现象, 与自然沟道贯通, 排水通畅。路基排水系统完善、标准高, 针对性较强, 布设合理, 具有较强的水土保持功能。土地平整度满足要求。路基沿线种植的乔、灌、草长势良好, 无杂草和病虫害, 水土保持植物措施生长状况良好, 能够有效防治水土流失, 改善项目区的生态环境, 满足水土保持要求。路基工程区的水土保持措施质量总体合格。

站场工程防治区: 边坡防护等各类防护措施砌体坚实牢固、咬扣紧密、无通缝, 表面平整, 工程整齐美观, 无损坏情况发生。站场混凝土排水沟, 防护标准符合设计要求, 外表美观, 衬砌厚度、尺寸符合设计要求, 无裂缝、空鼓现象, 与自然河沟道贯通, 排水系统完善。土地平整度满足要求。站场工程区完成的水土保持措施质量总体合格。

桥梁工程防治区: 施工结束后, 及时进行了场地平整, 场地内无建筑和生活垃圾, 满足水土保持要求。桥下进行了覆土恢复植被, 植物措施生长状况良好, 满足水土保持要求。桥梁区设置的水土保持措施, 充分考虑了对自然环境的保护, 减少了水土流失, 满足水土保持要求, 总体质量合格。

隧道工程防治区: 实施的水土保持措施主要有边仰坡骨架内栽植灌木防护、截排水沟、喷播植草防护。排水工程防护标准符合设计要求, 外表美观, 衬砌厚度、尺寸符合设计要求, 无裂缝、空鼓现象, 与自然河沟道贯通, 排水通畅, 满足水土保持要求。种植的灌、草生长状况良好, 无杂草和病虫害, 水土保持植物措施生长状况良好, 避免了隧道边坡水土流失的发生。隧道工程区的水土保持措施质量总体合格。

弃渣场防治区: 采取了挡渣墙进行拦挡, 建立了渣场排水系统, 采取了放缓边坡、覆土并植灌草绿化等渣场整治措施。混凝土挡渣墙墙面光滑平整, 沉降缝整齐, 无裂缝、空鼓现象, 衬砌厚度、尺寸符合设计要求, 无严重质量缺陷。排水系统完善, 外表美观, 衬砌厚度、尺寸合格, 与自然河沟道贯通, 排水通畅。土地平整度满足要求。种植的灌、草生长状况良好, 满足水土保持要求。弃渣场

防治区的水土保持措施质量总体合格。

施工便道和施工生产生活防治区：施工便道、施工生产生活区均按要求进行了整治和恢复，做到了工完、料净、场地清，根据原占地类型覆土后复垦为原占地类型。土地平整度满足要求，工程质量总体合格。

4.3.2 总体质量评定结果

通过查阅水土保持监测资料、监理资料、工程质量评定资料等，结合现场核查、建设单位自查验收及监理单位的工程质量评定结果，本次水土保持设施验收认为：新建铁路西安至十堰线（湖北段）工程实施的水土保持工程措施布局合理，结构尺寸符合设计要求，运行情况良好，未发现重大工程质量缺陷，能够有效地防治水土流失，满足水土保持要求。植物措施布局合理，针对性较强，生长状况良好，工程质量符合设计要求，能够有效地防治水土流失，改善项目区的生态环境，满足水土保持要求。本工程建设按照水土保持方案设计要求，实施了各项水土保持工程，水土流失得到了有效控制，水土保持工程质量总体合格。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 水土保持设施初期运行情况

各项水土保持设施建成运行后，由建设单位进行运行维护，如发现工程设施遭到破坏或雨季损毁，及时进行维护、加固和改造，以确保工程的安全；对于未成活或植被覆盖率低的场地，及时进行植物补植。

从目前运行情况看，工程各项水土保持措施布局合理，保持较完好。工程措施基本满足设计要求，截排水措施减弱了水流冲刷，保证了排水畅通，起到了防治水土流失的作用。植物措施正在逐步发挥蓄水保土作用，随着植被盖度的提高，措施作用愈来愈明显，有效维护了生态环境。有关水土保持设施的管理责任落实到位，维护措施切实可行，维护责任落实到人，充分体现和发挥了建设期的各项措施作用，保证了各项水土保持设施初步运行良好，并取得了一定的水土保持效果。

5.2 弃渣场稳定安全运行情况

通过对《新建铁路西安至十堰线水土保持方案报告书》的分析总结，结合《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）、《生产建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2018）等技术规范要求，水土保持弃渣场等级划分见下表 5.2-1。

表 5.2-1 弃渣场等级划分表

渣场级别	堆渣量 V(万 m ³)	最大堆渣高度 H (m)	渣场失事对主体工程或环境造成的危害程度
1	2000>V≥1000	200>H≥150	严重
2	1000>V≥500	150>H≥100	较严重
3	500>V≥100	100>H≥60	不严重
4	100>V≥50	60>H≥20	较轻
5	V<50	H<20	无危害

通过查阅水土保持监测单位实测资料、施工单位的有关弃渣场布设的资料，结合现场核实，本工程共启用弃渣场 80 处。本项目对 80 处弃渣场全部进行了稳定性评估。

根据本工程弃渣场实际设置情况，2025年9月，西成客专陕西公司委托1标段：陕西核工业工程勘察院有限公司对26处弃渣场开展稳定性评估，2标段：中铁西南科学研究院有限公司对23处弃渣场开展稳定性评估，中铁西南科学研究院有限公司对23处弃渣场开展稳定性评估。武九客专湖北公司委托具备相应资质的中铁第一勘察设计院集团有限公司对31处弃渣场开展稳定性评估工作。

评估内容主要包括：渣体堆置是否符合设计要求、挡护及排水工程运行是否正常、周边地质环境是否稳定、是否存在安全隐患及对周边敏感目标的影响等，稳定性评估报告结果表明全线80处弃渣场（其中3级弃渣场36处，4级弃渣场43处，5级渣场1处）均为稳定。

稳评单位在完成弃渣场稳定性评估工作后分别提交了《西十高铁 XSWP-1 标段弃渣场稳定安全性评估报告》、《新建西安至十堰高速铁路 XSWP-2 标段弃渣场稳定安全性评估报告》、《新建西安至十堰高速铁路湖北段弃渣场稳定安全性评估报告》，根据稳定性评估结论，弃渣场在正常运用工况和非正常运用工况下坡面、挡墙、整体处于稳定状态。弃渣场稳定性结论见表 5.2-2.

表 5.2-2 弃渣场稳定性评估表

序号	标段	施工 图编 号	施工图弃渣场名称	弃渣场位置	验收阶段				渣场级别	汇水面积 (km ²)	弃渣场下游敏感 设施拆除情况	弃渣场下游1km 范围内重要基础 设施、工业企业 、居民点等	弃(土)渣场稳定性评估结论		
					弃土量(实 方)万m ³	弃土量(自 然方)万m ³	占地面 积 hm ²	最大堆高 m(稳评 高度)					整体稳定性	局部稳定性	挡墙稳定性
1	陕西段 XS ZQ -2 标	1	秦岭马白山隧道进口工区3号弃渣场	DK45+580	24.19	36.29	1.35	42	4	0.36	不涉及拆迁	无	稳定	稳定	稳定
2		2	秦岭马白山隧道进口工区1号弃渣场	DK46+000	35.57	53.36	2.81	64	3	0.82	不涉及拆迁	无	稳定	稳定	稳定
3		3	秦岭马白山隧道1号斜井工区弃渣场	DK50+260	20.54	30.81	1.9	55	4	0.15	涉及拆迁,已全部拆除(1户)	无	稳定	稳定	稳定
4		4	秦岭马白山隧道2号斜井工区弃渣场	DK57+000	83	124.5	6.79	62	3	0.52	涉及拆迁,已全部拆除(1户)	无	稳定	稳定	稳定
5		5	秦岭马白山隧道3#斜井工区2号弃渣场	DK64+810	40	60	3.72	96	3	0.26	涉及拆迁,已全部拆除(3户)	无	稳定	稳定	稳定
6		6	秦岭马白山隧道3#斜井工区1号弃渣场	DK66+300	25	37.5	3.07	52	4	0.26	涉及拆迁,已全部拆除(3户)	无	稳定	稳定	稳定
7		7	秦岭马白山隧道4号斜井工区弃渣场	DK66+900	43	64.5	4.34	70	3	0.41	涉及拆迁,已全部拆除(2户)	无	稳定	稳定	稳定
8		8	骆驼项隧道进口工区弃渣场	DK70+100	57.59	80.63	4.64	64	3	0.58	不涉及拆迁	无	稳定	稳定	稳定
9		9	秦岭马白山隧道出口工区弃渣场	DK70+420	1.5	2.25	0.15	13	5	1.1	不涉及拆迁	无	稳定	稳定	稳定
10	陕西段 XS ZQ -3 标	10	骆驼项隧道出口工区弃渣场	DK71+300	35.35	49.49	2.76	67	3	0.3	不涉及拆迁	无	稳定	稳定	稳定
11		11	西岭隧道进口工区弃渣场	DK72+830	53.1	74.34	5.34	84	3	1.37	涉及拆迁,已全部拆除(9户)	无	稳定	稳定	稳定
12		12	西岭隧道1号斜井工区2号弃渣场	DK76+800	39	54.6	3.38	73	3	0.51	不涉及拆迁	无	稳定	稳定	稳定
13		13	西岭隧道1号斜井工区1号弃渣场	DK77+150	37.82	52.95	2.91	72	3	0.4	涉及拆迁,已全部拆除(2户)	无	稳定	稳定	稳定
14		14	西岭隧道2号斜井工区1号弃渣场	DK84+800	24	33.6	2.73	72	3	0.25	不涉及拆迁	无	稳定	稳定	稳定
15		15	西岭隧道2号斜井工区2号弃渣场	DK86+100	59.5	83.3	3.43	64	3	0.97	不涉及拆迁	无	稳定	稳定	稳定
16		16	西岭隧道3号斜井工区弃渣场	DK86+600	62.29	87.21	5.15	81	3	0.28	涉及拆迁,已全部拆除(2户)	无	稳定	稳定	稳定
17		17	西岭隧道4号斜井工区弃渣场	DK90+600	73.66	103.12	5.2	92	3	0.23	涉及拆迁,已全部拆除(10户)	无	稳定	稳定	稳定
18		18	西岭隧道出口工区弃渣场	DK98+750	30.37	42.52	2.71	69	3	0.23	不涉及拆迁	无	稳定	稳定	稳定
19	陕西段 XS ZQ	19	商洛西1#弃土场	DK98+500	71	92.3	7.86	73	3	0.41	不涉及拆迁	无	稳定	稳定	稳定
20		20	商洛西5#弃土场	DK96+500	24	31.2	3.08	64	3	0.17	涉及拆迁,已全部拆除(1户)	无	稳定	稳定	稳定
21		21	柏朵山隧道进口工区弃渣场	DK98+600	46.31	60.2	5.28	73	3	0.54	不涉及拆迁	无	稳定	稳定	稳定

22	-4 标	22	商洛西8#弃土场	DK99+000	35	45.5	1.86	48	4	0.23	不涉及拆迁	无	稳定	稳定	稳定
23		23	商洛西9#弃土场	DK99+300	96	124.8	7.07	89	3	0.22	涉及拆迁,已全部拆除(4户)	无	稳定	稳定	稳定
24		24	柏朵山隧道出口横洞工区弃渣场	DK100+300	42.06	58.88	2.17	68	3	0.55	涉及拆迁,已全部拆除(1户)	无	稳定	稳定	稳定
25		25	商洛西4#弃土场	DK100+500	92	119.6	4.8	71	3	0.87	涉及拆迁,已全部拆除(6户)	无	稳定	稳定	稳定
26		26	商洛西12#弃土场	DK98+200	46	59.8	5.5	78	3	0.2	不涉及拆迁	无	稳定	稳定	稳定
27	陕西段 XS ZQ -5 标	27	肖岭隧道2号斜井工区弃渣场	DK110+600	54.98	77.57	4.18	83.8	3	0.86	不涉及拆迁	无	稳定	稳定	稳定
28		28	肖岭隧道出口工区1号弃渣场	DK114+500	20.49	29.18	2.13	57.9	4	0.27	不涉及拆迁	无	稳定	稳定	稳定
29		29	肖岭隧道出口工区2号弃渣场	DK114+500	19	25.48	2.13	58.1	4	0.79	不涉及拆迁	无	稳定	稳定	稳定
30		30	西芦山隧道进口工区弃渣场	DK114+900	47.77	67.33	3.11	57.9	4	0.84	涉及拆迁,已全部拆除(12户)	无	稳定	稳定	稳定
31		31	西芦山隧道出口工区弃渣场	DK121+200	101.69	131.18	6.01	97.3	3	0.45	涉及拆迁,已全部拆除(4户)	无	稳定	稳定	稳定
32		32	桦树台隧道1号斜井工区弃渣场	DK127+300	42.27	57.43	3.64	61.9	3	0.26	涉及拆迁,已全部拆除(3户)	无	稳定	稳定	稳定
33		33	桦树台隧道2号斜井工区弃渣场	DK129+600	46.55	68.31	5.21	74	3	0.55	不涉及拆迁	无	稳定	稳定	稳定
34		34	桦树台隧道出口工区弃渣场	DK131+250	40.93	52.59	4.2	59.5	4	0.86	涉及拆迁,已全部拆除(4户)	无	稳定	稳定	稳定
35		35	寨子梁隧道出口弃渣场	DK134+300	32.78	46.82	2.45	58.7	4	0.26	不涉及拆迁	无	稳定	稳定	稳定
36		陕西段 XS ZQ -6 标	36	山阳车站1号弃土场	DK134+250	24.6	31.54	3.15	70.3	3	0.31	不涉及拆迁	无	稳定	稳定
37	37		山阳车站2号弃土场	DK141+500	52.77	68.07	2.81	75.7	3	0.76	不涉及拆迁	无	稳定	稳定	稳定
38	38		天竺山一号隧道进口工区弃渣场	DK141+500	15.95	22.71	2.38	99	3	0.55	涉及拆迁,已全部拆除(1户)	无	稳定	稳定	稳定
39	39		天竺山一号隧道斜井工区弃渣场	DK143+700	44.13	63.03	1.36	56	4	0.53	不涉及拆迁	无	稳定	稳定	稳定
40	40		天竺山一号隧道2#横洞工区弃渣场	DK148+880	28.5	38.35	3.27	57.4	4	0.45	涉及拆迁,已全部拆除(6户)	无	稳定	稳定	稳定
41	41		天竺山一号隧道2#横洞平导工区弃渣场	DK148+480	17.55	24.92	1.65	36.2	4	0.26	涉及拆迁,已全部拆除(7户)	无	稳定	稳定	稳定
42	42		天竺山一号隧道出口工区弃渣场	DIK148+950	36.56	46.81	3.24	55.6	4	0.48	涉及拆迁,已全部拆除(6户)	无	稳定	稳定	稳定
43	43		天竺山二号隧道进口工区弃渣场	DIK150+000	57.64	75.51	6.78	90.8	3	0.45	涉及拆迁,已全部拆除(3户)	无	稳定	稳定	稳定
44	陕西段 XS ZQ -7	44	天竺山三号隧道进口工区1号弃渣场	DIK158+350	40.52	52.15	3.7	97.7	3	0.215	不涉及拆迁	无	稳定	稳定	稳定
45		45	天竺山三号隧道进口工区2号弃渣场	DIK158+450	15	20.32	1.68	59.7	4	0.278	不涉及拆迁	无	稳定	稳定	稳定
46		46	天竺山三号隧道斜井工区弃渣场	DIK161+943	46.52	59.36	7.67	44.5	4	0.92	不涉及拆迁	无	稳定	稳定	稳定

47	标	47	天竺山三号隧道出口工区弃渣场	DIK166+000	71.64	96.09	5.53	70.8	3	0.43	不涉及拆迁	无	稳定	稳定	稳定	
48		48	云岭一号隧道进口工区弃渣场	DIK166+750	52.66	72.69	4.02	71	3	0.55	不涉及拆迁	无	稳定	稳定	稳定	
49		49	云岭一号隧道2号斜井工区1号弃渣场	DIK173+200	32.77	44.89	3.72	89.6	3	0.4	涉及拆迁,已全部拆除(1户)	无	稳定	稳定	稳定	
50	湖北段3标	68	秦楚隧道1号横洞工区弃渣场	DIK180+450	55.27	77.38	4.93	58.53	4	0.69	不涉及拆迁	无	稳定	稳定	稳定	
51		69	云岭二号隧道弃渣场	DIK180+750	15.41	21.57	1.7	58.06	4	0.44	不涉及拆迁	无	稳定	稳定	稳定	
52		70	秦楚隧道2号横洞工区弃渣场	DIK181+200	21.58	30.21	2.51	75.696	3	0.69	涉及拆迁,已全部拆除(2处)	无	稳定	稳定	稳定	
53		71	秦楚隧道出口工区弃渣场	DIK186+650	23.37	32.72	2.67	59	4	0.11	不涉及拆迁	无	稳定	稳定	稳定	
54		72	黄云埔一号隧道弃渣场	DIK186+900	35.13	49.18	3.13	47.688	4	0.49	涉及拆迁,已全部拆除(3处)	无	稳定	稳定	稳定	
55		73	园岭隧道进口工区弃渣场	DIK189+650	54.76	76.66	5.47	67.088	3	0.86	不涉及拆迁	无	稳定	稳定	稳定	
56		74	园岭隧道1号斜井工区弃渣场(一)	DK192+800	23	32.2	3.3	54.5524	4	0.3	不涉及拆迁	无	稳定	稳定	稳定	
57		75	园岭隧道1号斜井工区弃渣场(二)	DK193+750	31.46	44.04	4.13	59.2	4	0.79	不涉及拆迁	无	稳定	稳定	稳定	
58		76	园岭隧道2号斜井工区弃渣场(二)	DK199+550	30.5	42.7	3.73	48.478	4	0.99	不涉及拆迁	无	稳定	稳定	稳定	
59		77	园岭隧道2号斜井工区弃渣场(一)	DK199+300	35.87	50.22	4.07	50.141	4	1.7	不涉及拆迁	无	稳定	稳定	稳定	
60		78	园岭隧道出口工区弃渣场	DK203+200	37.05	51.87	3.91	53.816	4	0.36	不涉及拆迁	无	稳定	稳定	稳定	
61		湖北段2标	79	六官坪隧道出口工区弃渣场	DK208+040	28.71	40.19	3.43	45.428	4	0.16	涉及拆迁,已全部拆除(1处)	无	稳定	稳定	稳定
62			80	梅家台隧道出口弃渣场	DK209+520	13.38	18.74	2.27	55.353	4	0.09	不涉及拆迁	无	稳定	稳定	稳定
63			81	师家院一号隧道进口工区弃渣场	DK210+600	15.57	21.8	2.77	28.601	4	0.12	不涉及拆迁	无	稳定	稳定	稳定
64			82	师家院一号隧道出口工区弃渣场	DK211+420	27.72	38.81	4.34	40.185	4	0.21	不涉及拆迁	无	稳定	稳定	稳定
65	83		黄石梁隧道出口工区弃渣场	DK215+010	32.18	45.05	4.24	59	4	0.14	涉及拆迁,已全部拆除(3处)	无	稳定	稳定	稳定	
66	84		鄖西隧道进口工区弃渣场	DK215+600	11.88	16.63	1.27	28.4	4	0.25	涉及拆迁,已全部拆除(2处)	无	稳定	稳定	稳定	
67	85		鄖西隧道1号斜井工区弃渣场	DK220+400	50.4	70.56	6.33	45.3	4	0.35	不涉及拆迁	无	稳定	稳定	稳定	
68	86		鄖西隧道2号斜井工区弃渣场	DK224+700	43.06	60.28	3.69	57.53	4	0.36	涉及拆迁,已全部拆除(1处)	无	稳定	稳定	稳定	
69	87		鄖西隧道出口工区弃渣场	DK224+700	33.74	47.24	4.67	33.39	4	0.42	涉及拆迁,已全部拆除(2处)	无	稳定	稳定	稳定	
70	88		胡家院隧道进口工	DK228+960	56.52	79.13	7.02	39.63	4	0.49	不涉及拆迁	无	稳定	稳定	稳定	

		区弃渣场													
71		胡家院隧道出口弃渣场	DK233+050	39.81	55.73	6.11	38.86	4	0.38	不涉及拆迁	无	稳定	稳定	稳定	
72		罗家梁一号隧道进口弃渣场	DK234+100	12.54	17.56	3.47	28.512	4	0.66	不涉及拆迁	无	稳定	稳定	稳定	
73		罗家梁二号隧道进口工区弃渣场	DK235+800	39.68	55.55	4.33	59	4	0.1	涉及拆迁,已全部拆除(1处)	无	稳定	稳定	稳定	
74		罗家梁二号隧道斜井工区弃渣场(二)	DK240+000	18.36	25.7	3.15	48.25	4	0.18	不涉及拆迁	无	稳定	稳定	稳定	
75		罗家梁二号隧道斜井工区弃渣场(一)	DK240+450	7	9.8	1.58	33.777	4	0.11	不涉及拆迁	无	稳定	稳定	稳定	
76	湖北段1标	罗家梁二号隧道出口工区弃渣场	DK240+550	23.17	32.44	2.8	39.495	4	0.36	不涉及拆迁	无	稳定	稳定	稳定	
77		友谊隧道横洞工区弃渣场	DK249+280	15.99	22.39	1.2	30.61	4	0.34	不涉及拆迁	无	稳定	稳定	稳定	
78		友谊隧道出口工区弃渣场	DK251+300	11.14	15.6	1.19	23.73	4	0.12	不涉及拆迁	无	稳定	稳定	稳定	
79		何家坪二号隧道弃渣场	DK257+800	13.05	18.27	1.67	46.424	4	0.24	不涉及拆迁	无	稳定	稳定	稳定	
80		大岭山二号隧道出口横洞工区弃渣场	DK261+700	29.42	41.18	3.2	44.424	4	0.69	不涉及拆迁	无	稳定	稳定	稳定	

5.3 水土流失防治效果

通过各项水土保持措施的实施,因工程建设引起的水土流失将得到有效控制,同时降低了施工场地原地面水土流失,取得良好的生态效益。水土流失防治效果明显,六项指标均达到了方案要求的目标值,其中水土流失治理度达到 95.35%,表土保护率达到 97.07%,土壤流失控制比达到 1.15,渣土防护率达到 97.26%,林草植被恢复率达到 97.94%,林草覆盖率达到 28.09%。

5.3.1 水土流失治理度

水土流失治理度是项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。

根据现场调查并结合监测统计分析,水土流失总治理度指项目建设区的水土流失治理面积占水土流失面积的百分比。根据监测结果可知,本工程全线扰动土地面积 1320.19hm²,需治理水土流失面积 1320.19hm²,植物措施面积 666.22hm²,工程措施 99.32hm²,永久建筑物及硬化面积 497.3hm²,由此计算验收阶段水土流失治理度为 95.35%,达到方案设计的防治标准。因此,本段工程落实各项水土保持措施后,水土流失总治理度已达到本项目水土保持方案设计的目标值各防治分区的水土流失治理度分析计算见表 5.3-1。

表 5.3-1 水土流失治理度分析计算表

项目	地貌类型	防治分区	项目建设区面积	扰动面积	建筑物及场地道路硬化	水土流失面积	水土流失治理面积			土地整治面积			水土流失总治理度
							植物措施	工程措施	小计	复垦	土地整平	小计	
							hm ²	hm ²	hm ²	hm ²	hm ²	hm ²	
西安 东 站 及 相 关 工 程	渭河平原区	路基工程区	27.37	27.37	19.8	27.37	2.45	4.55	7		0.13	0.13	97.92
		桥梁工程区	18.44	18.44	1.25	18.44	17.05		17.05		18.44	18.44	99.24
		隧道工程区											
		站场工程区	310.37	310.37	178.54	310.37	85.93	44.5	130.43		124.12	124.12	99.55
		改移工程区	31.95	31.95	21.25	31.95	7.3	2.66	9.96		7.19	7.19	97.68
		弃渣场											
		施工便道区	4.02	4.02		4.02	3.32		3.32	0.67	4.02	4.69	99.25
		施工生产生活区	20.19	20.19		20.19	18.17		18.17	1.92	19.19	21.11	99.5
		小计	412.34	412.34	220.84	412.34	134.22	51.71	185.93	2.59	173.09	175.68	99.28
西安 东 站 至 陕 西 省 界 段 正 线 工 程	渭河平原区	路基工程区	4.86	4.86	3.09	4.86	1.29	0.39	1.68		1.46	1.46	98.12
		桥梁工程区	11.51	11.51	3.84	11.51	6.97	0.58	7.55		8.72	8.72	98.92
		隧道工程区											
		站场工程区	36.86	36.86	29.71	36.86	6.26	0.74	7		6.95	6.95	99.59
		改移工程区	3.85	3.85	2.8	3.85	0.88	0.08	0.96		0.99	0.99	97.58
		弃渣场											

		施工便道区	13.98	13.98		13.98	10.54	0.2	10.74	1.87	10.76	12.63	90.2
		施工生产生活区	17.96	17.96		17.96	14.42	0.25	14.67	3.17	14.79	17.96	99.33
		小计	89.02	89.02	39.44	89.02	40.36	2.23	42.59	5.04	43.67	48.71	97.81
	秦岭中低山区	路基工程区	19.43	19.43	13.17	19.43	4.56	1.55	6.11		5.85	5.85	99.25
		桥梁工程区	46.04	46.04	19.79	46.04	23.54	2.53	26.07		34.87	34.87	99.61
		隧道工程区	27.93	27.93	26.27	27.93	1.08	0.56	1.64				99.93
		站场工程区	78.34	78.34	63.76	78.34	12.86	1.57	14.43		14.77	14.77	99.8
		改移工程区	15.38	15.38	11.48	15.38	3.46	0.31	3.77		3.94	3.94	99.14
		弃渣场	186.77	186.77		186.77	154.82	9.34	164.16	19.45	157.98	177.43	98.31
		施工便道区	55.91	55.91	6.75	55.91	41.09	0.79	41.88	7.49	43.02	50.51	100.38
		施工生产生活区	71.85	71.85		71.85	56.58	0.85	57.43	12.68	59.17	71.85	97.58
	小计	501.65	501.65	141.22	501.65	297.99	17.5	315.49	39.62	319.6	359.22	98.94	
	合计	路基工程区	24.29	24.29	16.26	24.29	5.85	1.94	7.79		7.31	7.31	99.03
		桥梁工程区	57.55	57.55	23.63	57.55	30.51	3.11	33.62		43.59	43.59	99.47
		隧道工程区	27.93	27.93	26.27	27.93	1.08	0.56	1.64				99.93
		站场工程区	115.2	115.2	93.47	115.2	19.12	2.3	21.42		21.72	21.72	99.73
		改移工程区	19.23	19.23	14.28	19.23	4.34	0.38	4.72		4.93	4.93	98.83
		弃渣场	186.77	186.77		186.77	154.82	9.34	164.16	19.45	157.98	177.43	98.31
		施工便道区	69.89	69.89	6.75	69.89	51.63	0.99	52.62	9.36	53.78	63.14	98.34
		施工生产生活区	89.81	89.81		89.81	71	1.1	72.1	15.85	73.96	89.81	97.93
合计	590.67	590.67	180.66	590.67	338.35	19.73	358.08	44.66	363.27	407.93	98.77		
省界至十	秦岭中低山区	路基工程区	1.82	1.82	1.15	1.82	0.27	0.34	0.61		0.27	0.27	96.70
		桥梁工程区	21.44	21.44	13.89	21.44	6.97	0.46	7.43		17.2	17.2	99.44

堰东 站(不 含)工 程	隧道工程区	50.79	50.79	36.52	50.79	0.95	12.65	13.6			0	98.68
	站场工程区	32.22	32.22	16.68	32.22	9.64	5.38	15.02		6.48	6.48	98.39
	改移工程区	8.91	8.91	4.78	8.91	2.55	1.51	4.06		2.55	2.55	99.21
	弃渣场	108.28	108.28	20.16	108.28	81.1	6.95	88.05	20.24	89.12	109.36	99.94
	施工便道区	32.52	32.52	0	32.52	31.79		31.79	12.98	32.52	45.5	97.76
	施工生产生活区	61.2	61.2	2.62	61.2	56.38	0.59	56.97	38.7	61.2	99.9	97.37
	合计	317.18	317.18	95.8	317.18	189.65	27.88	217.53	71.92	209.34	281.26	98.79
汇总	路基工程区	53.48	53.48	37.21	53.48	8.57	6.83	15.4	0	7.71	7.71	98.37
	桥梁工程区	97.43	97.43	38.77	97.43	54.53	3.57	58.1	0	79.23	79.23	99.43
	隧道工程区	78.72	78.72	62.79	78.72	2.03	13.21	15.24	0	0	0	99.12
	站场工程区	457.79	457.79	288.69	457.79	114.69	52.18	166.87	0	152.32	152.32	99.51
	改移工程区	60.09	60.09	40.31	60.09	14.19	4.55	18.74	0	14.67	14.67	98.27
	弃渣场	295.05	295.05	20.16	295.05	235.92	16.29	252.21	39.69	247.1	286.79	92.31
	施工便道区	106.43	106.43	6.75	106.43	86.74	0.99	87.73	23.01	90.32	113.33	88.77
	施工生产生活区	171.2	171.2	2.62	171.2	145.55	1.69	147.24	56.47	154.35	210.82	87.54
	合计	1320.19	1320.19	497.3	1320.19	662.22	99.32	761.54	119.17	745.7	864.87	95.35

5.3.2 土壤流失控制比

土壤流失控制比为项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量与治理后每平方公里年平均土壤流失量之比。

通过各项水土保持防治措施的实施，项目区水土流失基本得到控制，治理后的植被恢复期末，各项水保措施基本已经发挥作用。通过各项水土保持防治措施的实施，项目区水土流失基本得到控制，治理后的植被恢复期末，各项水保措施基本已经发挥作用。通过各项水土保持防治措施治理后，土壤流失控制比为1.15，

达到了方案设定的目标值1.0。具体情况见表5.3-2。

表 5.3-2 加权侵蚀模数值

项目	地貌类型	防治分区	项目建设区面积	治理后平均侵蚀模数	容许土壤流失量	土壤流失控制比
			hm ²	t/(km ² ·a)	t/(km ² ·a)	
西安东站及相关工程	渭河平原区	路基工程区	27.37	861	1000	1.16
		桥梁工程区	18.44	683	1000	1.46
		隧道工程区	/	/	/	/
		站场工程区	310.37	861	1000	1.16
		改移工程区	31.95	861	1000	1.16
		弃渣场	/	/	/	/
		施工便道区	4.02	683	1000	1.46
		施工生产生活区	20.19	683	1000	1.46
		小计	412.34	843	1000	1.19
西安东站至陕西省界段正线工程	渭河平原区	路基工程区	4.86	930	1000	1.08
		桥梁工程区	11.51	717	1000	1.39
		隧道工程区	/	/	/	/
		站场工程区	36.86	895	1000	1.12
		改移工程区	3.85	909	1000	1.1
		弃渣场	/	/	/	/
		施工便道区	13.98	709	1000	1.41
		施工生产生活区	17.96	711	1000	1.41
		小计	89.02	808	1000	1.24
	秦岭中低山区	路基工程区	19.43	482	500	1.04
		桥梁工程区	46.04	480	500	1.04
		隧道工程区	27.93	463	500	1.08
		站场工程区	78.34	482	500	1.04
		改移工程区	15.38	491	500	1.02
		弃渣场	186.77	479	500	1.04
		施工便道区	55.91	381	500	1.31
		施工生产生活区	71.85	380	500	1.32
		小计	501.65	454	500	1.1
合计	路基工程区	24.29	572	600	1.05	
	桥梁工程区	57.55	527	600	1.14	

		隧道工程区	27.93	463	500	1.08
		站场工程区	115.2	614	660	1.07
		改移工程区	19.23	575	600	1.04
		弃渣场	186.77	479	500	1.04
		施工便道区	69.89	447	600	1.34
		施工生产生活区	89.81	446	600	1.35
		合计	590.67	507	575	1.13
省界至十堰东 站(不含)工程	秦岭中低山区	路基工程区	1.82	479	500	1.04
		桥梁工程区	21.44	481	500	1.04
		隧道工程区	50.79	495	500	1.01
		站场工程区	32.22	475	500	1.05
		改移工程区	8.91	482	500	1.04
		弃渣场	108.28	587	500	0.85
		施工便道区	32.52	486	500	1.03
		施工生产生活区	61.2	492	500	1.02
		合计	317.18	497	500	1.01
汇总	路基工程区	53.48	637	700	1.10	
	桥梁工程区	97.43	564	700	1.24	
	隧道工程区	78.72	479	500	1.04	
	站场工程区	457.79	650	720	1.11	
	改移工程区	60.09	639	700	1.09	
	弃渣场	295.05	533	500	0.94	
	施工便道区	106.43	539	700	1.30	
	施工生产生活区	171.2	540	700	1.30	
	合计	1320.19	493	565	1.15	

5.3.3 渣土防护率

渣土防护率为项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。

根据监测结果和我公司复核后，施工过程中共产生永久弃渣、临时堆土数量3355.03万m³，采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量为3263.03万m³，经计算，渣土防护率达97.26%。

5.3.4 表土保护率

表土保护率为项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。

结合监测资料、设计文件、竣工资料、监理资料和现场查看，建设期项目区可剥离表土323.58万m³，其中保护的表土数量为314.11万m³，表土保护率为97.07%。

5.3.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率为项目水土流失防治责任范围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。

根据监测结果和我公司复核后，项目区可恢复林草植被面积 676.16hm²，植被实际恢复面积 666.62hm²（水平面积），林草植被恢复率达到 97.94%。

5.3.6 林草覆盖率

林草覆盖率为项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比。

根据监测结果，本项目区总面积为1320.19hm²，验收阶段项目水土流失防治责任范围内林草类植被治理达标面积为370.84hm²，林草植被覆盖率为28.09%，达到方案设计防治标准。本工程植被恢复后林草植被覆盖率计算详见表5-9。

表 5.3-3 林草植被恢复率和林草覆盖率

项目	地貌类型	防治分区	项目建设区面积	可恢复林草面积	已恢复植被面积	郁闭度	林草植被恢复率	林草覆盖率
			hm ²	hm ²	hm ²	%	%	%
西安 东 站 及 相 关 工 程	渭 河 平 原 区	路基工程区	27.37	2.52	2.45	80	97.22	7.16
		桥梁工程区	18.44	17.5	17.05	45	97.43	41.61
		隧道工程区						
		站场工程区	310.37	87.51	85.93	80	98.19	22.15
		改移工程区	31.95	7.42	7.3	45	98.38	10.28
		弃渣场						
		施工便道区	4.02	3.42	3.32	45	97.08	37.16
		施工产生	20.19	18.67	18.17	45	97.32	40.50

		活区						
		小计	412.34	137.04	134.22		97.94	26.48
西安东站至陕西省界段正线工程	渭河平原区	路基工程区	4.86	1.38	1.29	80	93.4	21.23
		桥梁工程区	11.51	7.09	6.97	45	98.25	27.25
		隧道工程区						
		站场工程区	36.86	6.41	6.26	80	97.62	13.59
		改移工程区	3.85	0.97	0.88	45	90.44	10.29
		弃渣场						
		施工便道区	13.98	11.91	10.54	45	88.5	33.93
		施工生产生活区	17.96	14.54	14.42	50	99.18	40.14
		小计	89.02	42.31	40.36		95.39	24.40
	秦岭中低山区	路基工程区	19.43	4.71	4.56	80	96.91	18.78
		桥梁工程区	46.04	23.72	23.54	45	99.25	23.01
		隧道工程区	27.93	1.1	1.08	50	98.12	1.93
		站场工程区	78.34	13.01	12.86	80	98.82	13.13
		改移工程区	15.38	3.59	3.46	45	96.31	10.12
		弃渣场	186.77	157.98	154.82	80	98	66.31
		施工便道区	55.91	40.88	41.09	40	100.51	29.40
		施工生产生活区	71.85	58.32	56.58	40	97.02	31.50
		小计	501.65	303.31	297.99		98.25	24.27
	合计	路基工程区	24.29	6.09	5.85		96.06	19.27
		桥梁工程区	57.55	30.81	30.51		99.03	23.86
		隧道工程区	27.93	1.1	1.08		98.18	1.93
		站场工程区	115.2	19.43	19.12		98.40	13.28
		改移工程区	19.23	4.57	4.34		94.97	10.16
		弃渣场	186.77	157.98	154.82		98.00	66.31
		施工便道区	69.89	52.79	51.63		97.80	30.3
		施工生产生活区	89.81	72.86	71		97.45	33.23
		合计	590.67	345.62	338.35		97.90	24.79
省界至十堰	秦岭中低山区	路基工程区	1.82	0.33	0.27	79	81.82	11.72
		桥梁工程区	21.44	7.09	6.97	67	98.31	21.78
		隧道工程区	50.79	1.62	0.95	78	58.64	1.46
		站场工程区	32.22	10.16	9.64	85	94.88	25.43

东 站 (不 含) 工 程	改移工程区	8.91	2.62	2.55	67	97.33	19.18
	弃渣场	108.28	81.17	81.1	71	99.91	53.18
	施工便道区	32.52	32.52	31.79	47	97.76	45.94
	施工生产生活区	61.2	57.99	56.38	60	97.22	55.27
	合计	317.18	193.5	189.65		98.01	37.42
汇 总	路基工程区	53.48	8.94	8.57		95.86	12.78
	桥梁工程区	97.43	55.4	54.53		98.43	28.26
	隧道工程区	78.72	2.72	2.03		74.63	1.10
	站场工程区	457.79	117.1	114.69		97.94	20.36
	改移工程区	60.09	14.61	14.19		97.13	11.93
	弃渣场	295.05	239.15	235.92		98.65	40.25
	施工便道区	106.43	88.73	86.74		97.76	36.06
	施工生产生活区	171.2	149.52	145.55		97.34	41.45
	合计	1320.19	676.16	662.22		97.94	28.09

5.3.7 水土保持防治效果分析

水土流失是一个动态变化过程，其强度也是动态变化的。

根据监测结果，本项目随着基础施工建设的开工，地表扰动强度增加，水土流失强度增强；另外项目区水土流失强度变化主导因子是降雨情况，随着雨季、旱季的更替增大减小，水土流失强度有明显变化，水土流失量随着时间的增加累积。随着基础工程的结束，水土保持各项措施的效益发挥，水土流失强度减小。

通过各项水土保持措施的实施，项目水土保持防治效果明显，水土流失治理度达到95.35%、土壤流失控制比达到1.15、渣土防护率达到97.26%、表土保护率达到97.07%、林草植被恢复率达到97.94%、林草覆盖率达到28.09%，六项指标均达到了一级防治标准及水土保持方案防治目标值的要求。本工程各项水土保持指标的达标情况见表5.3-4。

表 5.3-4 水土流失防治指标达标情况表

防治指标	批复的水土流失防治目标	实际监测指标值	达标情况
水土流失治理度 (%)	95	95.35	达标
土壤流失控制比	1	1.15	达标
渣土防护率 (%)	90	97.26	达标
表土保护率 (%)	91	97.07	达标
林草植被恢复率 (%)	97	97.94	达标
林草覆盖率 (%)	24	28.09	达标

水土保持监测“绿黄红”三色评价根据《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）和《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），编制水土保持方案报告书的项目，应当依法开展水土保持监测工作。实行水土保持监测“绿黄红”三色评价。三色评价采取评分法，满分100分；得分80分及以上的为“绿”色，60分及以上不足80分的为“黄”色，不足60分的为“红”色。监测季度报告表三色评价得分为本季度实际得分，监测总结报告三色评价得分为全部监测季度报告表

得分的平均值。

根据三家监测单位提供数据，西安东站及相关工程监测成果报告表平均得分为90分，西安东站（不含）至省界工程监测成果报告表平均得分为81分，省界至十堰东站（不含）工程监测成果报告表平均得分为81分，本项目监测成果报告表平均得分为85分，故监测总结报告三色评价结果为绿色，施工过程中实施的水土保持措施能够满足水土保持要求。

5.4 公众满意度调查

在验收工作过程中，技术组向本项目周围154名群众开展了民意调查，其中陕西段104名，湖北段50名。目的在于了解项目水土保持工作及水土保持设施对当地自然环境所产生的影响，并作为本次技术验收工作的参考依据。经调查统计，75.96%的被调查者认为项目建设环境影响治理效果好，78.85%的被调查者认为项目对弃土弃渣管理好，72.12%的被调查者认为项目区林草植被建设工作做得好，有88.46%的被调查者认为项目对扰动的土地恢复较好。通过满意度调查，可以看出，本项目在建设实施过程中，较好地注重了水土保持工作的组织与落实，未发生明显的水土流失，达到了促进经济发展与改善生态环境的作用。调查结果详见表5.4-1。

表5.4-1 项目水土保持公众调查表

调查年龄段	青年	中年	老年	男	女			
人数(人)	52	39	13	63	41			
职业	干部	工人	农民	经商	其它			
人数(人)	20	31	36	10	7			
调查项目	好		一般		差		说不清	
评价	人数(人)	占总人数(%)	人数(人)	占总人数(%)	人数(人)	占总人数(%)	人数(人)	占总人数(%)
环境影响治理工作	79	75.96	11	10.58	7	6.73	7	6.73
项目对弃土弃渣管理	82	78.85	13	12.50	3	2.88	6	5.77
项目林草植被建设	75	72.12	20	19.23	5	4.81	4	3.85
土地恢复情况	92	88.46	7	6.73	2	1.92	3	2.88

6 水土保持管理

6.1 组织领导

为了加强水土保持工作，建设单位成立了水土保持管理领导小组，由指挥部指挥长、副指挥长为双组长，总工程师为副组长的水保领导小组，由环水保工程师为组员，保证环水保管理体系有效运行。各部门负责人、施工单位项目经理、总经理工程师及设计总体任成员，由工程管理部负责日常工作。施工单位成立施工水土保持管理小组，设计单位和监理单位必须指定专人负责此项工作。

表 6.1-1 水土保持相关各单位职责

单位	主要职责
建设单位	1.组织编制《水土保持方案报告书》并及时向国家水保行政主管部门办理报批手续； 2.负责水土保持工作的协调管理； 3.对施工中发生的重大水土保持事件，负责组织咨询、设计、监理和施工等单位，根据具体情况会同当地水保主管部门，及时研究解决处理方案；
设计单位	1.对水土保持的设计负责，在设计中要全面贯彻落实《水土保持方案报告书》及其批复意见的水土保持措施和费用； 2.设计配合人员要经常深入施工现场，指导实施水土保持措施，发现设计存在问题及时完善处理；
监理单位	1.对施工单位水土保持措施、方案的落实情况进行监督检查； 2.在审核施工组织设计时，应对施工单位在施工过程中的水土保持措施、方案、实施办法进行审核，提出审核修改意见； 3.在编制监理规划时，应专门列出水土保持监理工作内容，编制建立实施细则时应包括水土保持的有关内容； 4.施工过程中对施工单位的水土保持措施落实情况进行跟踪检查，对水土保持工程项目进行检查验收；
施工单位	1.负责具体水土保持方案和措施的制定和实施； 2.严格按照施工图设计中的水土保持工程措施及要求组织实施；
咨询单位	1.负责对水土保持设计方案和措施进行审核； 2.审核施工图时，应对水土保持措施、方案进行审核，提出审核意见；

建设单位采取各项措施大力规范现场管理，推进工作流程标准化，狠抓施工作业标准化，积极落实“四化”手段和工程质量安全闭合管理，严格把控工程技术管理，重点实施接口管理等，为工程的顺利施工提供了有力保障。

建设过程中坚持“严”字当头，实施严格管理，做到严厉、严肃、严谨。一

是严在标准。不折不扣地执行铁路建设技术标准和管理标准，杜绝“失之毫厘”现象，做到不留遗憾、不留隐患、不当罪人。二是严在过程。卡死工艺工序，以作业质量确保工程质量；严把原材料招标、检验、加工关口，以材料质量确保实体质量；严格按照法律法规和有关政策规定程序办事，确保经得起历史检验。三是严在公道。对参建单位不考虑承担任务性质、单位级别和标段大小，在严格管理中保证公开公平公正。四是严在考核。严格落实质量、安全、工期、投资、环境保护和技术创新“六位一体”考核，坚持“百年铁路，百年质量”，加大检查处理，实行重奖重罚，严格信誉评价。

6.2 规章制度

水土保持是我国一项基本国策，按照“谁开发谁保护、谁造成水土流失谁治理”的原则，建设单位在实施过程中建立健全了各项规章制度。

在本项目施工建设期间，建设公司建立了以质量管理为核心的一系列规章制度，形成了政府质量监督管理部分、施工、监理、设计、建设管理公司各尽其职、密切配合的合作关系，并在工程建设过程中给予逐步完善，水土保持工作也作为基本内容纳入主体工程的管理中。在项目计划合同管理方面，本工程制定了招投标管理、施工管理、财务管理等制度，逐步建立了一整套行之有效的管理制度和体系，依据制度建设和管理体系，避免了人为操作的随意性。在施工质量保证制度和体系方面，本工程更进一步明确了施工检验、检查的具体方法和要求，落实了质量责任，防止建设过程中不规范的行为。

在项目建设期间，工程监理部门始终把管理与协调、工程质量控制、投资控制、安全文明施工和环境保护以及施工进度控制看作工作重点，为保证水土保持工程的质量奠定了基础，为提高工程质量提供了保障。

6.3 建设管理

本项目水土保持工程严格按照国家及地方有关招标投标法律法规执行，遵循公开、公平、公正和诚实信用的原则。与中标单位签订合同，合同明确工程范围、质量标准、工期要求、合同价款、双方权利义务等条款。通过规范的招标投标和

严格的合同管理，确保了水土保持工程的质量、进度和投资控制，为项目水土保持工作提供了有力保障。

在项目施工过程中，国铁集团多次到工程工地检查、指导工作，使工程各相关单位增强了对主体工程施工质量的重视，也增强了水土保持意识，积极落实了水土保持方案的设计、施工和监理，对做好本项目的水土保持工作，起到了积极、有效的促进作用。同时，在工程施工过程中我们认真接受当地群众的监督，也为建设公司提高工程质量提供了保障。

在工程建设过程中，为了保证水土保持工程的施工质量和进度，建设单位将水土保持的施工材料采购及供应纳入主体工程管理程序中。工程开工后，建设单位坚持“质量第一”的原则，严格按照施工技术规范要求施工，建立了严格的质量保证和监督体系，实行质量自控自检，保障了工程建设的质量。

6.4 水土保持监测

6.4.1 监测任务由来及开展情况

新建铁路西安至十堰线（陕西段）2部分，西安站及相关工程由西成铁路客运专线陕西有限责任公司委托中国铁路西安局集团有限公司西安站改扩建工程指挥部代为建设，西安站（不含）至陕西省界段由西成铁路客运专线陕西有限责任公司建设。

省界至十堰东站（不含）段由武九铁路客运专线有限责任公司，施工过程委托三家监测单位服务本项目，具体如下。

6.4.2 监测工作评价

西安站（不含）至陕西省界段

2022年4月，西成铁路客运专线陕西有限责任公司委托水利部水土保持生态工程技术研究中心（杨凌）进行新建铁路西安至十堰线（陕西段，不含西安枢纽相关工程）的监测工作。该范围于2022年1月开工，2026年5月完工，监测时段为2022年4月至水土保持设施验收。

施工期间根据工程建设具体情况及产生水土流失的特点，在不同的防治分区，

按照不同流失时段布设监测点，既能保证监测点位的代表性，又能反映工程水土的实际情况。在各水土流失类型区设监测点48处。布设情况为：原地貌3处、路基工程区2处、桥梁工程区2处、隧道工程区2处、站场工程区2处、改移工程区1处、弃渣场33处（3级及以上弃渣场）、施工生产生活区2处、施工便道区1处。

监测方法主要采用：实地量测、资料分析、调查监测及巡查监测等相结合的方法开展。具体监测内容为：一是重点监测项目区水土流失防治责任范围、扰动原地表面积、损坏土地和植被数量、土石方平衡情况、防护措施是否到位、施工过程中是否设有临时防护措施，项目区及周边区域生态环境变化等情况；二是监测工程试运行期内项目区的水土流失面积、土壤侵蚀强度和土壤流失量等情况；三是监测水土流失防治责任范围内的水土保持措施落实、防治效果及维护和工程运行等情况。

2022年4月至2026年5月，在监测时段内共完成监测实施方案1份、监测季报16期，监测年报4期，并于2026年5月完成了本项目水土保持监测总结报告书的撰写。

西安站及相关工程

2023年5月，受中国铁路西安局集团有限公司西安站改扩建工程指挥部委托，西安黄河环境信息工程有限公司承担了新建西安至十堰高速铁路西安站及相关工程水土保持监测工作。该范围于2023年2月开工建设，2026年5月完工，监测时段为2023年2月至水土保持设施验收。

施工期间根据工程建设具体情况及产生水土流失的特点，在不同的防治分区，按照不同流失时段布设监测点，既能保证监测点位的代表性，又能反映工程水土的实际情况。在各水土流失类型区设监测点12处。布设情况为：原地貌1处、路基工程区2处、桥梁工程区1处、站场工程区2处、改移工程区1处、施工生产生活区3处、施工便道区2处。

监测方法主要采用：实地量测、资料分析、调查监测及巡查监测等相结合的方法开展。具体监测内容为：一是重点监测项目区水土流失防治责任范围、扰动

原地表面积、损坏土地和植被数量、土石方平衡情况、防护措施是否到位、施工过程中是否设有临时防护措施,项目区及周边区域生态环境变化等情况;二是监测工程试运行期内项目区的水土流失面积、土壤侵蚀强度和土壤流失量等情况;三是监测水土流失防治责任范围内的水土保持措施落实、防治效果及维护和工程运行等情况。

2023年2月至2026年5月,在监测时段内共完成监测实施方案1份,监测意见书11期,季度报告表11期,年度监测报告3期,监测阶段性总结报告1份。

通过查阅水土保持监测相关报告,验收组认为本工程水土保持监测工作因委托时间稍晚于开工时间导致监测工作略有滞后,但自开展水土保持监测工作以来,水土保持监测单位采用实地量测、定位观测、调查监测和遥感监测等相结合的方法,完成监测时段内的相应实施方案、监测季报,并及时按时向长委黄委水行政主管部门提交监测季报,且监测工作完成后及时编写监测总结报告,监测总结报告内容较全面、有效反映了工程水土保持工作实际开展情况,符合水土保持要求。

通过查阅水土保持监测实施方案、水土保持监测报告及其它有关资料,经综合分析认为,监测单位自开展监测以来,以水土保持方案设计的水土流失防治指标为目标,对该工程的水土保持设施建设情况进行了监测。通过水土保持监测工作的开展,有力地促进了各项水土保持措施的落实,有效地控制了工程建设产生的水土流失,为水行政主管部门监督检查提供了有效依据,为本工程验收和项目区同类生产建设项目的实施提供了经验和参考依据,评估组认为:水土保持监测方案符合要求,方法基本可行,水土保持监测结果可信。

省界至十堰东站(不含)段

2022年8月水土保持监测工作由水利部沙棘开发管理中心(水利部水土保持植物开发管理中心)承担了本项目监测工作。监测单位通过比对水土保持方案中监测任务设计章节与工程现场,制定了监测实施方案。并成立了项目组,制定了监测工作路线,确定了监测内容。

2022年8月开始,项目组定期赴现场实地监测,收集资料、了解情况,测量、查勘、核实水土流失防治责任范围、水土流失面积、扰动场地平整面积、

植被恢复面积，重点调查了水土保持措施的实施情况、防治水土流失效果和临时占地的治理恢复状况；现场监测后向建设单位、设计单位和施工单位提出整改建议，然后对意见的落实进行核实，进行下一轮的现场监测，并对存在问题的地方进行重点监测。工程建设期间，共完成 18 期监测季报，进行 18 次三色评价，评价结论为绿色。并于 2026 年 4 月完成了《新建铁路西安至十堰线（湖北段）水土保持监测总结报告》。

监测单位确定监测方法主要根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）的要求，结合项目区地形、地貌及侵蚀类型等特征，按调查监测和地面定位观测等方法进行。主要采用了地面定点监测、调查监测和遥感监测等多种监测方法相结合的办法进行。

地面定点监测主要对路基工程防治区、桥梁工程防治区、隧道工程防治区、站场工程防治区、改移工程防治区、施工生产生活防治区、施工便道防治区、弃渣场防治区等重点地段的水土流失状况、危害和水土流失防治及效果进行动态监测。主要操作方法有 GPS（结合 RTK）、激光测距仪等仪器测量、目测、桩钉法、简易坡面量测法等。

调查监测主要是针对建设扰动地表植被面积、占用和破坏水土保持设施数量、动用土石方量与调配情况、造成的水土流失面积和水土流失量、水土流失危害进行实地勘测、量测和统计、水土保持设施实施的数量等。操作方法有①对施工开挖、弃土堆放进行调查，实地量测并查阅施工设计、监理文件，通过计算、分析确定建设过程中的挖填方量及弃土量。②林草的生长情况观测，在堆渣完毕植物措施实施之后的 1 年内进行。在措施实施的当年按 10m×10m 的样方地调查林草的成活率。对林草的生长状况主要调查苗木胸径、地径及林草结构、覆盖情况等。

遥感监测主要监测内容为扰动土地面积、防治责任范围、水土保持工程量、弃土弃渣量等，也可实现项目区水土流失动态监测。

6.5 水土保持监理

新建铁路西安至十堰线（陕西段）2 部分，西安站及相关工程由西成铁路客运专线陕西有限责任公司委托中国铁路西安局集团有限公司西安站改扩建工

程指挥部代为建设，西安东站（不含）至陕西省界段由西成铁路客运专线陕西有限责任公司建设。

省界至十堰东站（不含）段由武九铁路客运专线有限责任公司。施工过程中委托三家监理单位服务本项目，具体如下。

6.5.1 监理任务由来及开展情况

西安东站（不含）至陕西省界段

2022年4月，西成铁路客运专线陕西有限责任公司委托西安黄河工程建设咨询有限公司承担了西安东站（不含）至陕西省界工程水土保持监理工作。工作时段为2022年4月至通过水行政主管部门验收核查为止。

监理的工程范围：水土保持方案报告中批复的路基工程区、桥梁工程区、隧道工程区、站场工程区、改移工程区、弃渣场区、施工生产生活区、施工便道区共8个分区的水土流失防治责任范围，主要工作为跟踪各区水土保持临时、工程和植物措施实施，过程中的日常检查督促、验收及编制水土保持监理相关报告等，并对水土保持监测工作进行管理。

西安东站及相关工程

2023年5月，中国铁路西安局集团有限公司西安站改扩建工程指挥部委托陕西欧科生态工程咨询有限公司开展新建西安至十堰高速铁路西安东站及相关工程的水土保持监理工作，工作时段为2023年5月至通过水行政主管部门验收核查为止。

监理的工程范围：水土保持方案报告中批复的路基工程区、桥梁工程区、站场工程区、改移工程区、弃渣场区（实际不启用）、施工生产生活区、施工便道区共7个分区（实际6个分区）的水土流失防治责任范围，主要工作为跟踪各区水土保持临时、工程和植物措施实施，过程中的日常检查督促、验收及编制水土保持监理相关报告等，并对水土保持监测工作进行管理。

1、监理范围

按照水利工程监理规范及相关要求，根据项目水土保持工程实际状况，水土

保持监理单位编制了监理月报及年报，并据此开展了本项目水土保持监理工作。监理范围包括本项目防治责任范围内主体设计及水土保持方案新增的水土保持工程措施、植物措施和临时措施的施工监理。

2、监理内容

根据本项目水土保持内容和特点，介入后监理单位对已实施的水土保持措施进行了全面核查，对水土保持措施建设开展了进度、质量及安全控制监理。

3、监理方法

本项目水土保持施工监理主要以巡视监理为主，旁站监理为辅，对各防治分区实施的水土保持措施进行了全程监理。

主要采用的方法为：①现场记录；②发布文件；③巡视检验；④跟踪检查；⑤协调。

4、监理职责：本项目水土保持监理按照《水土保持施工监理规范》，严把工程质量关，控制工程进度等。

监理工作严格依据现行规范和标准、施工图、施工承包合同、监理服务合同，执行监理工作。监理单位在监理工作中以质量控制为核心，监理工作方式以巡视为主，旁站为辅，并辅以必要的仪器检测。监理工作中主体监理对开工申请、工序质量、中间交工等采取严格检查的方法进行监督与控制；对于重要部位、关键工序、隐蔽工程等，实施全过程、全方位、全天候的旁站监理制度，要求旁站人员在施工现场必须坚守岗位，尽职尽责，对施工质量进行全面监控，检查承包人的各种施工原始记录并确认，记录好质量监理日志和台帐。

工程完工后，监理单位于2026年5月编制完成本项目水土保持监理总结报告。

省界至十堰东站（不含）段

2022年8月，武九铁路客运专线有限责任公司委托西安黄河工程建设咨询有限公司开展新建铁路西安至十堰线（湖北段）的水土保持监理工作，工作时段为2022年8月至通过水行政主管部门验收核查为止。

监理的工程范围：水土保持方案报告中批复的路基工程区、桥梁工程区、

隧道工程区、站场工程区、改移工程区、弃渣场区、施工生产生活区、施工便道区共8个分区的水土流失防治责任范围，主要工作为跟踪各区水土保持临时、工程和植物措施实施，过程中的日常检查督促、验收及编制水土保持监理相关报告等，并对水土保持监测工作进行管理

6.5.2 监理效果情况

1、质量监理效果

通过监理单位的全过程监理，整个项目水土保持措施基本按照设计要求实施，工程质量得到了有力的保证，已实施的水土保持工程措施、植物措施均达到了合格标准。

2、进度监理效果

本次验收范围工程于2021年1月开工，2026年5月完工。各项水土保持措施基本在主体工程施工期内完成，进度满足主体工程和水土保持要求。

3、投资监理效果

水土保持总投资133429.03万元，其中工程措施101947.97万元，植物措施15841.11万元，临时措施10019.43万元。

经监理单位确认，水土保持方案中设计的水土保持措施和主体工程中具有水土保持功能措施均按要求施工完成，各水土保持防治分区水土保持措施施工影像资料和验收资料较齐全。工程单元工程合格率100%；分部工程合格率100%；单位工程合格率100%，所有工程均满足《生产建设项目水土保持技术规范》

（GB50433-2018）及设计要求；施工期均未发生安全事故，施工安全文明情况良好，较好地保护了当地水土保持环境。

6.5.3 监理工作评价

监理单位通过组织措施、技术措施、经济措施、合同措施等，定期或不定期的进行动态投资分析，严格按照合同要求，做到专款专用，严禁其他挪用水保建设费用等，有效的保证了水土保持工程得到了真正意义上落实。经查阅有关资料和水土保持监理总结报告，评估组认为：水土保持工程监理工作符合规范要求，

成果基本可靠。

6.6 监督检查意见落实情况

本工程建设过程中，建设单位能够及时与地方水行政主管部门沟通，主动就工程建设过程中的有关水土保持问题咨询水行政主管部门，并积极落实各级水行政主管部门的技术指导意见，确保水土保持工作落到实处。工程沿线涉及流域、省、市、县（区）各级水行政主管部门，积极开展了技术指导工作，对做好本工程建设防治责任范围内的水土保持工作起到了积极、有效的推动作用，长江委和黄委历年监督检查意见及回复详见附件。

陕西段：

1、2022年6月长江水利委员会现场监督检查情况（陕西段）

2022年6月29日至30日，长江水利委员会组织陕西省水利厅、商洛市水利局、商州区水利局、山阳县水利局，对新建铁路西安至十堰线（陕西段）水土保持工作进行了现场监督检查，并提出了监督检查意见《长江水利委员会关于印发新建铁路西安至十堰线（陕西段）水土保持监督检查意见的通知》（长水土〔2022〕409号）。

建设单位收到通知后高度重视，立即组织各参建单位就本次监督检查中发现问题进行逐条分析、找寻原因，制定整改措施，督促现场落实整改，并于同年9月以《西成客专陕西公司关于长江委新建铁路西安至十堰线（陕西段）水土保持监督检查意见落实情况报告》回复了长江委。水土保持监督检查意见及执行情况详见表 6.6-1。

表 6.6-1 2022年6月长江水利委员会监督检查意见落实情况表

序号	监督检查意见	整改情况
1	<p>施工中存在顺坡溜渣情况，经查知云岭1号隧道进口施工场地、云岭1号隧道施工便道、天竺山3号隧道出口施工场地等区域施工中存在顺坡溜渣情形。</p>	<p>施工单位对云岭1号隧道进口场地、云岭1号隧道施工便道、天竺山3号隧道出口施工场地等区域顺坡溜渣进行了清理，同时对裸露边坡表面采取播撒草籽进行生态植被恢复和苫盖绿网的防护措施。</p> 

序号	监督检查意见	整改情况
2	<p>部分施工区域表土剥离落实不到位。现场检查发现5标2#拌和站、3标3#拌和站未按照批复的水土保持方案要求落实表土剥离措施，表土剥离量不足。</p>	<p>1、5标2#拌和站：修建时将剥离的部分表土集中堆放夯实平整用于临时板房基础，造成剥离的表土剥离量不足。施工单位已做安排，在项目建设完工及时拆除临建驻地后，将占用的表土尽量用于临地复垦恢复；临时存放的其他剥离表土采取临时植草和种菜等用地。</p> <p>2、施工单位3标已对3#拌合站表层腐殖质土层丰富的区域，进行表层30cm熟土表土剥离后集中堆放，压实后用装土编织袋临时围挡、堆土裸露面密目网苫盖等措施。</p> 
3	<p>部分施工区域水土保持措施不完善。防洪排导措施未有效落实，存在隐患。</p> <p>一是5标2#拌和站施工便道、桦树台1#斜井施工便道沿沟道布设，未落实防洪排导措施。</p> <p>二是边坡防护措施不完善。7标3#、4#拌和站进场道路未采取坡脚拦挡和截排水措施；漫川关福银高速立交特大桥施工场地迎水面边坡未按设计实施围堰拦挡；6标西沟河大桥河道护岸部分垮塌，局部场坪砂石散落河道。</p> <p>三是5标桦树台隧道1号斜井临时堆渣场占用沟道，无防护措施。</p>	<p>1、施工单位5标对2号拌和站施工便道、桦树台隧道1号斜井施工便道修建了临时排水沟渠，落实防洪排导措施。</p> <p>2、施工单位7标组织对3#、4#拌和站进场道路采取坡脚拦挡，施工便道坡脚设置临时截排水沟；漫川关福银高速立交特大桥施工场地迎水面边坡及时采取砌片石铅丝笼坡面防护措施。</p> <p>3、施工单位6标组织对西沟河大桥河道护岸垮塌部分，现场已采取浆砌片石修复防护，坡面撒播草籽和绿网覆盖，河道内散落的砂石已清理完成，以确保雨季河道排水通畅。</p> <p>4、施工单位5标组织对桦树台隧道1号斜井临时堆渣场完成清理，并对施工便道坡面撒草籽和坡脚片石防护措施。</p> 

2、2022年8月黄委水保局现场监督检查情况（黄河流域段）

2022年8月10日，黄河水利委员会组织陕西省水利厅、西安市水务局和蓝田县水务局，对新建铁路西安至十堰线（黄河流域段）水土保持工作进行了现场监督检查，并提出了监督检查意见《黄委水保局关于印发新建铁路西安至十堰线（黄河流域段）水土保持监督检查意见的函》（水保函〔2022〕16号）。

建设单位收到通知后高度重视，立即组织各参建单位就本次监督检查中发现问题进行逐条分析、找寻原因，制定整改措施，督促现场落实整改，并于

同年 10 月以《西成客专陕西公司关于黄委会新建铁路西安至十堰线（黄河流域段）水土保持监督检查意见落实情况报告》回复了黄委会。水土保持监督检查意见及执行情况详见下表。回复意见中相关照片均拍摄于 2022 年 10 月。水土保持监督检查意见及执行情况详见表 5.13-2。

表 6.6-2 2022 年 8 月黄委水保局监督检查意见落实情况表

序号	监督检查意见	整改情况
1	<p>弃渣场部分水土保持措施不及时不全面，存在未按设计分层堆放，形成局部高陡边坡；或临时苫盖、拦挡、排水措施不完善等问题。1、秦岭马白山隧道1号斜井弃渣场存在水土流失危害隐患。检查秦岭马白山隧道1#斜井弃渣场沟道型，使用中。未按设计进行分级堆放，渣面较长，较陡，裸露面较大。临时排水沟不完善，局部被压盖堵塞，侧面形成高陡边坡未防护，挡墙下游有两户民房，存在水土流失危害隐患。2、检查秦岭马白山隧道2#、3#斜井弃渣场沟道型，使用中。部分堆渣未及时进行平整，临时苫盖措施不全面。</p>	<p>1、目前秦岭马白山隧道1号斜井弃渣场临时弃渣为工程综合利用，做平整堆放和苫盖并完善临时排水沟，经建设单位积极沟通协调，2022年底地方政府已完成以上两处民房拆除工作。（现已经完成拆迁）</p> <p>2、秦岭马白山隧道2#、3#斜井弃渣场进行了分层弃渣及时平整，完善了临时苫盖措施。</p>
		
2	<p>桥梁、隧道、路基等工程区部分临时堆土不规整，临时苫盖、拦挡、排水等防护措施实施不全面，部分施工道路存在顺坡溜渣。</p>	<p>1、施工单位 1 标组织对沪河特大桥临时堆土进行全面苫盖，进一步完善临时排水设施，确保排水沟贯通；一处扰动裸露面及时恢复后，已移交村组完成复耕秋种；对路基扰动区采取了苫盖、拦挡措施，并设置了路基临时排水设施。施工生产区域的表土能剥尽剥，并做好表土堆放。</p> <p>2、施工单位 2 标组织对小寨隧道出口施工道路溜渣进行清理，并进一步完善了部分隧道进出口临时防护措施。秦岭马白山隧道 2#斜井弃渣场已按要求分层弃渣，及时对渣体进行平整，完善临时苫盖措施。</p>
		
3	<p>水土保持监测季报不符合黄委的有关要求，发现问题和提出的建议针对性不强，</p>	<p>监测单位根据问题组织技术人员，结合现场监测巡查发现的问题进行了重新梳理，及时修改水保监测季报表，给出了现场情况的具体工程部位、地理坐标、主要存在的问题以及整改建议，并且于 2022 年 8 月下旬重新上报季报，同时在官方网站进行信息公开。我公司并对后面的水保监测季报等相关水土保持工作也明确了相关技术要求。</p>



针对上述问题中存在 1 处遗留问题，为秦岭马白山隧道 1 号斜井工区弃渣场挡墙下游有两户民房（由政府负责拆迁）未拆迁完成，该问题后续已整改完成，后续整改照片如下：






3、2023 年 9 月黄委水保局现场监督检查情况（陕西段）

2023 年 9 月 23 日，黄委水保局组织黄河中上游管理局、陕西省水利厅水土保持处、陕西省水土保持和移民工作中心、西安市水土保持监督站、长安区水土保持监督工作站、蓝田县水土保持监督站，对新建铁路西安至十堰线工程（陕西段）水土保持工作进行了现场监督检查，并提出了监督检查意见《黄委水保局关于印发新建铁路西安至十堰线工程（陕西段）水土保持监督检查意见的函》（水保函〔2023〕20 号）。

建设单位收到通知后高度重视，立即组织各参建单位就本次监督检查中发现问题进行逐条分析、找寻原因，制定整改措施，督促现场落实整改，并于同年 11 月以《西成客专陕西公司关于黄委水保局新建铁路西安至十堰线工程（陕西段）水土保持监督检查意见落实情况报告》回复了黄委水保局。水土保持监督检查意见及执行情况详见下表。回复意见中相关照片均拍摄于 2023 年 11 月。水土保持监督检查意见及执行情况详见表 6.6-3。

表 6.6-3 2023 年 9 月黄委水保局监督检查意见落实情况表


序号	监督检查意见	整改情况
1	部分施工区存在水土保持临时措施落实不全面、不规范问题。一些施工扰动区裸露，未认真采取苫盖、拦挡等临时防护措施，施工道路临时排水设施不完善。	<p>1、施工单位对沪河特大桥第84#-108#墩制架梁通道的两侧坡面进行了修整，通道地面进行泥结碎石面压实处理，对所有扰动坡面均完善了苫盖措施。</p> <p>2、施工单位组织人员将三号路基段沿线两侧施工区域裸露表土完善了临时苫盖措施，临时堆土均已平整并采取苫盖措施，目前除路基工程有一处正在文物勘探使用外，其余施工区域均已苫盖完毕。</p> <p>3、现场已对三号路基段 105#-106#桩施工裸露土体全部进行苫盖，道路边坡修整，并在施工便道外侧设置了临时纵向排水沟。</p> <p>4、目前路基段DK17-DK18 尚在路基的填筑施工作业期间，现场人员已对施工便道沿线路纵向采用 U 型沟槽施作排水沟，施工排水体系已基本完善。</p> <p>5、施工单位及时对秦岭马白山隧道 1#斜井弃渣场堆渣破损部位进行清理后重新绿网苫盖，堆渣平台坡脚处设置混凝土护角墙，对沉沙池及排水沟进行清理，确保排水通畅。</p> 
2	临时堆渣场水土保持不规范。弃渣随意堆放，未认真实施水土流失防治措施。	<p>施工单位及时组织人员和机械对临时堆渣场一边单工作面进行清运，同时对临时堆渣场进行整形和绿网覆盖，进一步完善临时防护措施。对施工道路破损绿网进行更换完善临时措施。</p> 
3	弃渣场堆置过程中形成的侧边坡过陡，覆土后产生明显冲沟。	<p>施工单位已组织机械设备将马白山隧道 2#斜井弃渣场堆置过程中形成的单侧边坡进行了分级和进一步修整，并在弃渣场边坡采取了临时浆砌石挡墙围挡防护、渣面苫盖绿网措施，施工道路排水沟增设排水管与弃渣场山体侧自然沟进行了顺接，从而进一步完善了排水措施。</p> 

4、2024年5月长江水利委员会现场监督检查情况（陕西段）

2024年5月23日，长江水利委员会组织陕西省水利厅、湖北省水利厅以及项目所在市县水行政主管部门，对新建铁路西安至十堰线（陕西段）水土保持方案实施情况开展了跟踪检查，并提出了监督检查意见《长江水利委员会关于印发新建铁路西安至十堰线（陕西段）水土保持方案实施情况跟踪检查意见的通知》（长水土〔2024〕367号）。

建设单位收到通知后高度重视，立即组织各参建单位就本次监督检查中发现问题进行逐条分析、找寻原因，制定整改措施，督促现场落实整改，并于同年8月以《西成客专陕西公司关于长江委新建铁路西安至十堰线（陕西段）水土保持方案实施情况跟踪检查意见落实情况报告》回复了长江委。水土保持监督检查意见及执行情况详见下表。回复意见中相关照片均拍摄于2024年8月。监督检查意见及执行情况详见表6.6-4。

表 6.6-4 2024年5月长江水利委员会意见落实情况表

序号	监督检查意见	整改情况
1	未及时履行水土保持方案变更报批手续。截至检查时，本项目涉及变更弃渣场5处，其中4处已启用，1处未启用。变更弃渣场均已于2023年3月1日前征得地方水行政主管部门同意，但未及时编制水土保持方案（弃渣场补充）报告报水利部审批（限于2024年9月底前组织编制水土保持方案（弃渣场补充）报告报水利部审批）。	涉及的5处弃渣场已完成“重新选址协议书”签字盖章、变更临时用地土地勘测定界技术报告书，并获得地方临时用地手续批复。目前变更的1处弃渣场已被地方综合利用并办理了相关手续，其余4处纳入变更水保方案。西成公司已委托铁一院编制本建设项目水土保持方案（弃渣场补充）报告，积极与主管部门开展了前期对接，争取尽快上报水利部审批；对于尚未启用的变更弃渣场在取得水利部批复前不予启用。
2	违规设置临时堆渣场。检查发现，工程在西岭隧道4号斜井、天竺山一号隧道1号横洞、天竺山一号隧道斜井违规设置临时堆渣场，堆渣未及时清运，临时防护措施不完善。	西岭隧道4#斜井弃渣场因不良天气影响渣土车运输交通安全和隧道施工组织需要，在取得商洛市相关部门的临时用地手续后，在施工便道坡脚设置临时弃渣转运场，并进行了水保专项设计并实施水土保持临时防护措施；施工单位集中组织力量，目前该处临时堆渣已全部清运完成，扰动坡面采取了覆土撒草籽并临时苫盖措施。2024年8月，天竺山一号隧道1号横洞临时堆渣场、天竺山一号隧道斜井临时堆渣场经组织集中清运目前剩余不多弃渣，并加强了防护措施；2025年1月，施工单位对管辖段13处临时堆渣完成了清运和整治，详见附件。 

			
		<p>天竺山一号隧道1号横洞</p>	<p>天竺山一号隧道1号横洞</p>
<p>3</p>	<p>1) 部分施工区水土保持措施落实到位。天竺山一号隧道2号横洞弃渣场、西岭隧道3号斜井弃渣场下游有居民点，存在隐患；</p> <p>2) 漫川关跨福银高速特大桥施工区部分边坡裸露，坡顶截排水措施未落实；</p> <p>3) 商洛西站1号弃土场、天竺山一号隧道2号横洞弃渣场的截排水及排水顺接措施落实到位；</p> <p>4) 西岭隧道3号斜井弃渣场表土剥离量较方案设计偏少；</p> <p>5) 商洛西站5号弃土场施工便道占压自然沟道。</p>	<p>1) 天竺山一号隧道2号横洞弃渣场、西岭隧道3号斜井弃渣场下游有居民点已完成拆迁。结合水土保持监测工作，现场采取措施加强对以上弃渣场的运行管理和安全监测，监测成果按要求报送长江委。</p> <p>2) 漫川关跨福银高速特大桥现场已对施工扰动造成裸露的边坡采取了播撒草籽、种树、铺草皮等方式进行全覆盖，对边坡残余的混凝土进行清理；漫川关站路基坡顶两侧截排水沟已按设计完成施作，顺接至坡脚。</p> <p>3) 商洛西站1号弃土场现场已经对水沟未顺接位置进行了重新施作，现场排水沟已经全部贯通；天竺山一号隧道2号横洞弃渣场对截排水沟进行了顺接，渣体坡脚设置了拦挡措施。</p> <p>4) 西岭隧道3号斜井弃渣场按设计表土剥离厚度20公分应剥离表土约1万方，由于前期弃渣场沟道土层较薄，实际剥离表土约8千方，其中4千方用于渣场第一、二级平台及边坡覆土绿化剩余表土暂存放于渣场。经调查，渣场上游第七台阶处表土层厚：可剥离出大量复植土，满足剩余表土剥离需要数量。</p> <p>5) 商洛西站5号弃土场施工便道占压自然沟道问题现场已经由作业班组人员机械对占压河道位置进行了清理外运和坡面临时防护、坡脚位置采取围挡防护措施。</p>	 

针对上述问题中存在 4 处遗留问题，分别是中天竺山一号隧道 1 号横洞临时堆渣场临时堆渣未清理完成、天竺山一号隧道斜井临时堆渣未清理完成、天竺山一号隧道 2 号横洞弃渣场下游有居民点、西岭隧道 3 号斜井弃渣场下游有居民点，存在隐患，该问题后续已整改完成，后续整改照片如下：

	
<p>天竺山一号隧道1号横洞工区（清理后）</p>	<p>天竺山一号隧道1号横洞工区（恢复后）</p>
	
<p>天竺山一号隧道斜井工区（恢复后）</p>	<p>天竺山一号隧道斜井工区（恢复后）</p>
	
<p>天竺山一号隧道2号横洞弃渣场民房拆迁后影像</p>	



天竺山一号隧道2号横洞弃渣场民房拆迁后影像



西岭3斜渣场民房拆迁后影像


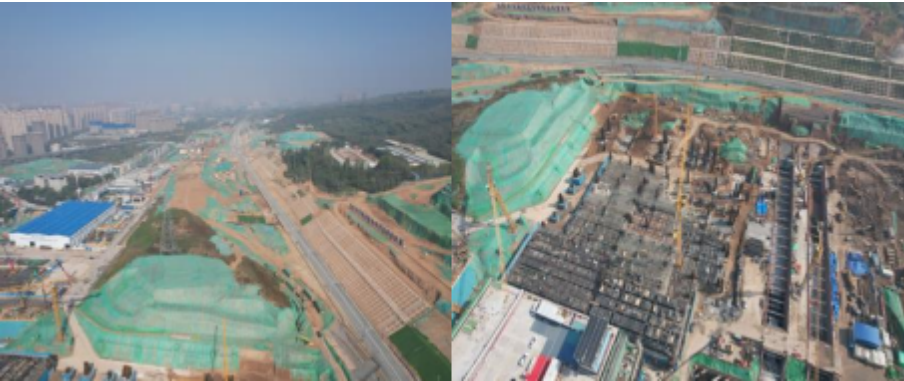
5、2024年7月黄委水保局现场监督检查情况（陕西段）

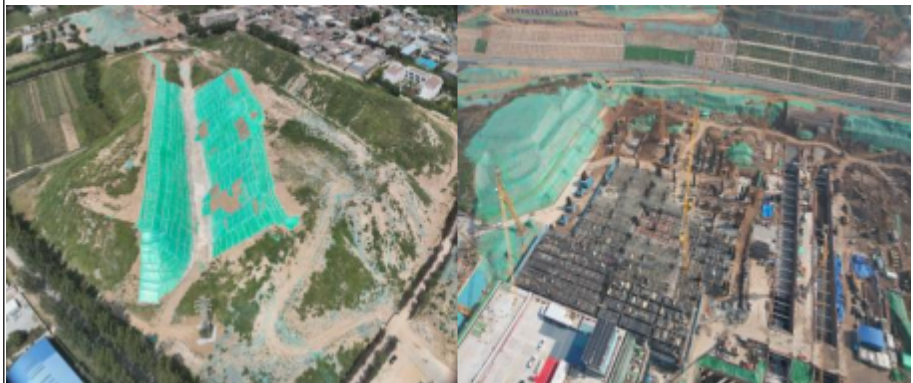

2024年7月19日至20日，黄委水保局组织对新建铁路西安至十堰线工程（黄河流域）水土保持工作进行了现场监督检查，黄河上中游管理局、陕西省水利厅、陕西省水土保持和移民工作中心参加检查，并提出了监督检查意见《黄委水保局关于印发新建铁路西安至十堰线工程（黄河流域）水土保持监督检查意见的函》（水保函〔2024〕20号）。

建设单位收到通知后高度重视，立即组织各参建单位就本次监督检查中发

现的问题进行逐条分析、找寻原因，制定整改措施，督促现场落实整改，并于同年10月以《西成客专陕西公司关于新建铁路西安至十堰线（黄河流域）水土保持监督检查意见落实情况报告》、《西安局集团公司西安站改扩建工程指挥部关于新建西安至十堰高速铁路西安东站及相关工程水土保持监督检查意见的回函》回复了黄委水保局。水土保持监督检查意见及执行情况详见下表。回复意见中相关照片均拍摄于2024年10月。详见表6.6-5。

表6.6-5 2024年7月黄委水保局监督检查意见落实情况表

序号	监督检查意见	整改情况
1	部分弃渣场和路基的边坡植物措施实施相对滞后。	<p>1、施工单位组织对2号路基左右两侧边坡绿化已全部完成栽植；3号路基完成主体填筑施工，并于近期赶低温气候来临前继续进行路基边坡混凝土骨架施工，随之跟进框架内覆土施工施工单位并已做安排赶今秋末前再抓紧组织实施边坡植灌绿化；其他段落路基正在主体工程施工，尚不具备绿化条件，计划在明年适时进行绿化施工，尽早形成规模和景观，发挥水保效果。</p> <p>2、新建西十高铁（黄河流域）工程启用3处弃渣场，对于坡面已分级刷坡基本稳定的马白山隧道进口1号弃渣场、2#斜井弃渣场的坡面采取了植被措施，对于仍持续作为高铁工程综合利用的马白山隧道1号斜井弃渣场在实施先挡后弃工程措施后，现场并暂采取了分级和临时苫盖、坡脚围挡等措施。</p> 
2-1	西安东站集中堆存的表土部分区域裸露，临时苫盖、拦挡、排水等防护措施落实不全面。	<p>施工单位已对表土区部分高陡边坡进行削坡分级，并对裸露区进行苫盖，坡脚处布设有临时排水沟，堆土区已植草。</p> 

<p>2-2</p>	<p>临时堆土边坡高陡，临时苫盖、拦挡、排水等防护措施落实不全面。</p>	<p>施工单位已对边坡进行削坡分级，坡脚处采用喷浆防护；已完善苫盖措施、并进行植草；堆土区周边布设临时土质排水沟。后续动车所征地后将用于垫方。</p>
		
<p>2-3</p>	<p>临时堆土处存在临时苫盖、拦挡排水等防护措施落实不全面的问题。</p>	<p>施工单位已对坡脚进行临时袋装土拦挡，并在周边布设临时排水沟、用塑料布铺垫。堆土区目前已植草，并用密目网苫盖。后续动车所征地后将用于垫方。</p>
		

针对上述问题中存在 2 处遗留问题，分别为 3 号路基边坡在完成施工后需立即进行绿化和在其它路基工程（4 号、5 号）完成后及时实施植被恢复工作，该问题后续已整改完成，后续整改照片如下：

	
<p>2 号路基</p>	<p>3 号路基</p>



6、陕西省水利厅行政处罚事先告知书（陕水罚告字〔2025〕13号）

2025年6月3日，陕西省水利厅出具了陕西省水利厅行政处罚事先告知书（陕水罚告字〔2025〕13号），西成铁路客运专线陕西有限责任公司建设的新建铁路西安至十堰线（陕西段），在原水土保持方案确定的专门存放地外新设5处弃渣场（商洛市商州区3处、山阳县2处）并先行使用，未及时履行水土保持方案变更报批手续，违反了《中华人民共和国水土保持法》第二十五条第三款的规定，已经构成违法。依据《中华人民共和国水土保持法》第五十三条、《生产建设项目水土保持监督管理办法》（办水保〔2019〕172号），处40

万元罚款。


建设单位收到通知后于2025年8月7日按要求缴纳了罚款。目前4处变更弃渣场纳入变更水保方案上报水利部，另外一处桦树台隧道进口工区弃渣场已与山阳县十里铺街道办事处寇家沟村委会签订的弃渣综合利用协议，弃渣用于十里铺街道办事处寇家沟村填坑平地。



7、2025年10月黄委水保局现场监督检查情况（黄河流域段）

2025年10月28日至10月29日，黄委水保局组织相关单位对新建铁路西安至十堰线工程（陕西黄河流域段）水土保持工作进行了现场监督检查，并提出了监督检查意见《2025年度水土保持监督检查意见》（黄水检意见〔2025〕06045）。

建设单位收到通知后高度重视，立即组织各参建单位就本次监督检查中发现的问题进行逐条分析、找寻原因，制定整改措施，督促现场落实整改，并于2025年12月以《西安局集团公司西安站改扩建工程指挥部关于新建西安至十堰高速铁路西安站及相关工程水土保持监督检查意见的回函》，2026年1月以《西成客专陕西公司关于黄河水利委员会对新建铁路西安至十堰线（陕西段）水土保持方案实施情况跟踪检查意见落实情况报告》回复了黄委水保局。水土保持监督检查意见及执行情况详见下表。回复意见中相关照片均拍摄于2025年12月和2026年1月。详见表6.6-6。

表6.6-6 2025年10月黄委水保局监督检查意见落实情况表

序号	监督检查意见	整改情况
1	马白山隧道进口1号、3号弃渣场已闭库，截排水措施不完善，局部边坡整治不到位，覆土及植物措施滞后。	<p>马白山隧道进口1号、3号弃渣场截排水措施局部边坡整治已全部完成，马白山隧道进口1、3号弃渣场已全部覆土完成，组织施工作业人员进行了部分乔木栽种，但因近期大雪降温天气条件不佳，绿化施工已暂停，待开春完成全部绿化补植。</p> 

2	小寨隧道进口，部分桥梁、路基、拌和站施工扰动区土地裸露，堆土未苫盖，植物措施覆盖度不符合要求。	<p>现场及时组织施工作业人员对高铁线路栅栏的内外侧、隧道顶部裸露区域全部进行了覆土和绿化施工已整改完毕，其中栅栏外区域村民已进行复耕并种植农作物，完成对变电所外零星堆渣的拉运清理，组织实施桥下绿化措施，因近期降温天气条件不佳，绿化施工已暂停，待开春完成全部绿化补植。</p> 
3	西安东站:施工场地临时堆土未拦挡，局部苫盖措施不到位。普速场:施工现场凌乱，施工扰动形成的边坡、临时堆土和地表裸露面较大，拦挡、苫盖等临时措施实施不到位。	<p>施工单位已对边坡进行苫盖措施完善；临时堆土区域及裸露地表进行临时苫盖及拦挡措施完善。</p> 

8、2025年10月长江水利委员会现场监督检查情况（陕西段）

2025年10月29日至10月31日，长江水利委员会联合陕西省水利厅及所在市县水行政主管部门对新建铁路西安至十堰线工程（陕西段）水土保持工作进行了现场监督检查，并提出了监督检查意见《长江水利委员会关于印发新建铁路西安至十堰线（陕西段）水土保持方案实施情况跟踪检查意见的通知》（长水土〔2025〕477号）。

建设单位收到通知后高度重视，立即组织各参建单位就本次监督检查中发现问题进行逐条分析、找寻原因，制定整改措施，督促现场落实整改，并于2026年1月以《西成客专陕西公司关于长江水利委员会对新建铁路西安至十堰线（陕西段）水土保持方案实施情况跟踪检查意见落实情况报告》回复了长江水利委员会。水土保持监督检查意见及执行情况详见下表。回复意见中相关照片均拍摄于2026年1月。详见表6.6-7。

表 6.6-7 2025 年 10 月长江水利委员会监督检查意见落实情况表

序号	监督检查意见	整改情况
1	未及时履行水土保持方案变更报批手续，且未按水行政主管部门要求完成整改，问题性质严重。截至检查时，本项目涉及变更弃渣场5处，均已启用。变更弃渣场已于2023年3月1日前征得地方水行政主管部门同意，但未按我委提出的整改要求及时编制水土保持方案。（弃渣场补充）报告书报水利部审批。	涉及的5处弃渣场，其中1处弃渣场已被地方综合利用并办理了相关手续，其余4处纳入水土保持方案(弃渣场补充)报告书，现已上报水利部报审。并于2026年3月底前完成批复水土保持方案(含弃渣场补充方案)外新设的弃渣场的清运，目前正在全力清运中，清运期间要落实防护措施，结合水土保持监测工作加强安全监测，明确风险防控要求，确保安全，清运完成后，及时恢复迹地。
2	弃渣场下游敏感点未及时消除隐患，问题性质严重。检查发现，商洛西9#弃土场、天竺山一号隧道2号横洞平导工区弃渣场、天竺山一号隧道2号横洞工区弃渣场等弃渣场下游房屋未按批复的水土保持方案要求落实拆迁；西岭隧道4号斜井工区弃渣场（变更弃渣场）下游存在敏感点，未及时消除隐患。	西成公司积极向省政府联系汇报和协调沿线相关市区县政府，经多方努力，已于2025年12月31日前，完成了对剩余的商洛西站9#弃土场、天竺山一号隧道2号横洞平导工区弃渣场、天竺山一号隧道2号横洞工区弃渣场、西岭隧道4号斜井工区弃渣场等下游存在敏感点的民房拆除工作。
3	部分施工道路超量堆填，截排水措施和坡面防护措施落实不到位，存在占压沟道情形，问题性质严重。西岭隧道4号斜井工区弃渣场、商洛西4#弃土场、天竺山三号隧道出口工区弃渣场、天竺山三号隧道斜井工区弃渣场进场道路未见施工图设计，超量堆填，截排水措施和坡面防护措施落实不到位；天竺山三号隧道出口工区弃渣场、天竺山三号隧道斜井工区弃渣场进场道路占压沟道。	针对部分施工道路超量堆填、截排水措施和坡面防护措施落实不到位、存在占压沟道的情形，公司督促现场认真整改，由公司西十建设指挥部现场组织落实、工程监理和水保监理监测及验收单位重点盯督，已全部基本得到整改落实。
4	部分施工区水土保持措施落实不及时、不到位，问题性质一般。西岭隧道3号斜井工区弃渣场等2处弃渣场堆渣不规范，西岭隧道4号斜井工区弃渣场等2处弃渣场坡面防护措施不完善，西岭隧道3号斜井工区弃渣场等14处弃渣场截排水措施不完善，商洛西5#弃土场等11处弃渣场沉沙措施不完善；天竺山一号隧道横洞石料加工场堆料不规范，拦挡措施不到位。	针对长江委跟踪检查发现的问题，现场组织参建单位进行举一反三，全面排查，制定整改方案，落实整改措施。

2023年8月和2024年7月，长江委水土保持局下发了《关于对长江流域部批生产建设项目弃土(渣)场、取土(料)场水土保持问题进行复核整改的通知》，要求长江流域部批在建生产建设项目开展了水土保持自查工作，在接收到了通知后建设单位根据实际情况完成了2023年10月和2024年10月分别完成了《新建铁路西安至十堰线(陕西段)长江流域取弃土渣场水保措施问题复核整改报告》。详见附件7。

针对长江委历年监督检查意见，由西成公司牵头和水土保持监理监测验收单位对上述意见进行了全面梳理，进一步完善了监督检查意见。详见附件。

湖北段：

①2022年长江委水保局对新建铁路西安至十堰线工程(陕西段)水土保持工作进行了水保遥感监管，并提出了检查意见。武九铁路客运专线湖北有限责任公司收到通知后，于同年11月整改完成并将整改回复报告报至长江委水保局，水土保持监督检查意见及执行情况详见下表。

表 6.6-8 2022 年水行政主管部门监督检查意见及执行情况表

序号	监督检查意见	整改情况
1	施工中存在弃渣乱倒乱弃或顺坡溜渣等情形，问题性质较重。	鄜西隧道一号斜井施工便道有顺坡溜渣情况和截弯取直扰动面积增加的情况。经复核，该处道路为永临结合的当地扶贫规划道路，施工单位在没有完全确定道路标准的情况下随意扩大扰动面积，道路边坡无防护。目前施工便道已经清理了多余的顺坡溜渣渣土，疏通了临时排水沟，上下边坡坡脚修挡墙，适当位置增加急流槽；裸露的边坡暂时用密目网苫盖，待明年春季播撒草籽、种植乔、灌木。待规划道路设计标准确认后按照永临结合的要求完善排水和拦荡措施。
2	水土保持措施落实不到位，问题性质较重。一是施工便道未修建截排水措施，边坡未采取坡脚拦挡和边坡防护措施；二是弃渣场未实施临时截排水措施，弃渣未按照由下至上，分层碾压的要求进行堆放。	1.黄石梁隧道出口弃渣场施工便道主要为土质便道，排水沟经常被挤压导致排水不畅，目前已将便道边施工中的临时堆弃的弃渣清运至弃渣场，施工便道的边沟已清理通畅，将裸露坡面平整后采取了密目网苫盖措施进行防护，边坡坡脚采取了编织袋装土临时挡护措施；待明年春节撒播草种和种植灌木、乔木恢复植被。逐步利用洞渣将施工便道路面硬化为泥结碎石路面，减少水土流失。2.黄石梁隧道出口弃渣场已按设计要求对弃渣进行了自上而下堆放并分层碾压，渣场未实施至标高，目前沿渣场边缘修建临时截水沟，保证弃渣场排水体系畅通。

②2023年3月29日至31日，长江水利委员会组织联合湖北省水利厅、十堰市水利和湖泊局组成检查组，对新建铁路西安至十堰线（湖北段）开展了水土保持监督检查，并提出了监督检查意见《长江水利委员会关于印发新建铁路

西安至十堰线（湖北段）水土保持监督检查意见的通知》。武九铁路客运专线湖北有限责任公司收到通知后，于同年6月整改完成并将整改回复报告报至长江水利委员会，水土保持监督检查意见及执行情况详见表6.6-9。

表 6.6-9 2023 年水行政主管部门监督检查意见及执行情况表

序号	监督检查意见	整改情况
1	严格落实水行政主管部门监督检查意见，加强施工单位管理。督促施工单位严禁顺坡溜渣等违规施工行为，施工中产生的弃土弃渣要及时转运至弃渣场堆放，对顺坡溜渣要及时清理并进行植被恢复。	1、弃90秦楚隧道2#横洞弃渣场施工便道顺坡溜渣问题，施工单位对施工便道溜渣进行了清理，并对坡面进行播撒草籽及植树，并做好苫盖，做好坡面防护的同时减少坡面扰动，避免坡面继续溜渣。2、弃71黄云铺1#隧道弃渣场施工便道顺坡溜渣问题，施工单位已按要求对溜渣进行清理，并对坡面进行植树，做了坡面防护。3、茨沟支沟弃渣场施工便道顺坡溜渣问题，施工单位已按要求对坡面溜渣进行了清理，溜渣现已全面清理完成，并对裸露坡面进行了喷播植草，喷播完成后及时进行苫盖处理。 4、天河大桥施工场地临水两侧未采取挡护措施问题，施工单位已经将临河位置的渣土已全部清理，并在坡脚位置设置干砌片石临时拦挡。
2	进一步完善各施工区水土保持措施。一是要完善截排水及排水顺接和挡护措施。二是要加强施工中临时拦挡、排水、苫盖等临时防护措施的实施。	1、师家院2#隧道修建的截排水措施未顺接自然沟道问题，施工单位已按要求完成师家院2#隧道出口临时排水沟及沉淀池开挖，并顺接至自然沟渠。2、黄石梁隧道弃渣场周边截排水措施实施滞后问题，施工单位已按要求完成环形临时排水沟，顺接自然沟渠，已完成台阶处混凝土排水沟浇筑。3、黄石梁隧道弃渣场表土堆存场无拦挡措施问题，施工单位已完成复耕土覆盖，坡脚码砌沙袋防护，坡脚已挖临时排水沟。4、师家院2#隧道边坡临时苫盖不完善问题，施工单位已安排人员对隧道洞口坡面进行覆盖；监督检查意见中红色箭头所指位置为变更后的路基七级边坡，因正在组织队伍刷边坡，现场管理人员未及时对该区域进行覆盖，现已安排测量人员对边坡红线用地范围进行复核测量，红线范围外一区域已苫盖并播撒了草籽，目前总扰动面未超过红线用地范围，且该边坡已组织人员进行刷坡。5、郧西隧道1#斜井施工便道存在顺坡溜渣问题，施工单位已按要求将溜渣全部清运至弃渣场，便道边坡已覆土播撒草籽并植树。6、郧西隧道1#斜井表土堆存场无拦挡措施，施工单位已按要求在表土四周设置袋装土拦挡。7、杨家湾河大桥边坡临时苫盖不完善问题，施工单位已按要求采用绿色苫盖网对杨家湾河大桥边坡进行临时苫盖。
3	尽快缴纳水土保持补偿费。	建设单位已于2023年6月足额缴纳水土保持补偿费。

③2024年5月22日，长江水利委员会组织联合湖北省水利厅、陕西省水利厅以及项目所在市县水行政主管部门，对新建铁路西安至十堰线（湖北段）水土保持方案实施情况开展了跟踪检查，并提出了监督检查意见《长江水利委员会关于印发新建铁路西安至十堰线（湖北段）水土保持方案实施情况跟踪检查意见的通知》。武九铁路客运专线湖北有限责任公司收到通知后，于同年8月整改完成并将整改回复报告报至长江水利委员会，水土保持监督检查意见及执行情况详见表6.6-10。

表 6.6-10 2024 年 5 月水行政主管部门监督检查意见及执行情况表

序号	监督检查意见	整改情况
1	严格施工弃渣堆存管理，施工中产生的弃土弃渣要及时运至弃渣场堆放，禁止违规设置临时堆渣场。对现有临时堆渣场限期于2024年8月底前全部完成清运，并进行迹地治理恢复；清运期间要开展临时堆渣场防护措施设计并及时落实；应结合水土保持监测工作，加强临时堆渣场安全监测，监测成果按旬报制度报送我委；明确临时堆渣场风险控制要求，落实防护措施确保汛期安全。	1、云岭隧道临时堆渣场未及时清运的问题，施工单位已按要求加快转运速度，临时堆渣现已清理完毕，下一步进行恢复绿化。 2、黄云埔1号弃渣场外设置有临时堆渣场，未落实临时防护措施的问题，已要求施工单位将此处弃渣清运至弃渣场，目前正在恢复绿化。 3、秦楚隧道1号横洞弃渣场施工便道存在弃渣零散堆放，未及时清运的问题，施工单位已将弃渣转运至指定弃渣场。 4、罗家梁1号隧道进口弃渣场施工道路存在顺坡溜渣的问题，施工单位已将弃渣清理，并已覆土进行绿化，恢复原地貌。 5、师家院1号隧道进口弃渣场施工道路存在顺坡溜渣的问题，施工单位已将弃渣清理，并已覆土进行绿化，恢复原地貌。 6、截至2024年8月，施工单位对管辖段3处临时堆渣完成了清运和整治。
2	一是弃渣场堆渣要进行分层碾压堆放和削坡分级，完善拦挡、截排水及排水顺接措施，加强剥离表土保护。二是要严禁顺坡溜渣，对边坡溜渣进行清理，施工中产生的弃渣要及时清运至弃渣场堆放。三是要加强各施工区截排水及排水顺接、沉沙、拦挡等防护措施的落实。四是要加强水土保持植物措施实施，对具备植被恢复区域，要及时实施植物措施。	1、友谊横洞弃渣场弃渣堆置不规范，截排水措施未落实，剥离表土未实施临时防护的问题，施工单位已按要求分级弃渣，一、二级边坡永久排水沟已完成，已完善渣顶临时排水沟、表土存放区增加了临时防护措施。 2、鄖西隧洞进口弃渣场、师家院1号隧道进口弃渣场截排水措施未落实的问题，施工单位已按要求完善了弃渣场的截排水措施。 3、园岭隧道出口弃渣场截排水措施未落实，剥离表土未实施临时防护的问题，施工单位已按要求完善了弃渣场的临时排水沟、表土存放区增加了临时防护措施。 4、胡家院隧道出口、鄖西车站边坡截排水未顺接的问题，施工单位已按要求将排水沟顺接至地方水系。 5、园岭隧道出口施工便道排水沟堵塞的问题，施工单位已及时清理的排水沟，保证排水畅通。

④2024年上半年，长江水利委员会组织长江流域部批在建生产建设项目开展水土保持自查工作，重点对已启用的弃渣场、取土（料）场水土流失防治情况进行排查。武九铁路客运专线湖北有限责任公司收到通知后，于同年10月整改完成并将整改回复报告报至长江水利委员会，水土保持监督检查意见及执行情况详见表 6.6-11。

表 6.6-11 2024 年 10 月水行政主管部门监督检查意见及执行情况表

序号	监督检查意见	整改情况
2	13个弃渣场水土保持措施落实不到位。	1、秦楚隧道1号横洞工区弃渣场：已修建挡墙、沉沙池、消能池，目前已基本弃渣完毕，一级台阶已施作骨架护坡、二三级平台已绿化，永久排水沟已施作至三级台阶，渣顶设有临时排水沟，下一步将进行覆土绿化。 2、秦楚隧道2号横洞工区弃渣场，已修建挡墙，因为弃渣场设置有碎石综合利用，所以暂时不具备实施分级碾压、绿化等水土保持措施的实施条件。 3、秦楚隧道出口工区弃渣场，已修建挡墙、消能池，目前已基本弃渣完毕，一级台阶已施作骨架、二级台阶已覆土绿化，渣顶已施作永久截水沟，正在进行覆土绿化。 4、黄云埔一号隧道弃渣场，已修建挡墙、消能池，因此前该弃渣场设有碎石综合利用，所以未进行分级弃渣，目前正在分级削坡，已施作渣顶环向截水沟。 5、园岭隧道进口工区弃渣场，已修建挡墙、沉沙池、消能池，一级台阶已施作骨架护坡并绿化，渣顶已施作永久截水沟。 6、园岭隧道1号斜井工区弃渣场(二)，已修建挡墙、沉沙池、消能池，一级平台水沟已施作骨架护坡、

序号	监督检查意见	整改情况
		目前已基本弃渣完毕,正在进行分级削坡。7、园岭隧道2号斜井工区弃渣场(一),已修建挡墙,一级平台已施作骨架护坡和排水沟。8、六官坪隧道出口工区弃渣场,已修建挡墙、沉沙池、消能池,一级平台已施作骨架护坡并绿化、永久排水沟已施作至4级平台,目前基本弃渣完毕正在进行场地平整,覆土绿化。9、郧西隧道2号斜井工区弃渣场,已修建挡墙,目前已弃渣完毕正在进行场地平整,覆土绿化,渣顶正在施作永久截水沟。10、胡家院隧道进口工区弃渣场,已修建挡墙,渣顶正在施作永久截水沟。11、罗家梁二号隧道斜井工区弃渣场(二),已修建挡墙、沉沙池、消能池,一级台阶已施作骨架护坡并绿化、永久排水沟已施作至2级平台。12、罗家梁二号隧道出口工区弃渣场,已修建挡墙、沉沙池、消能池,一级台阶已施作骨架护坡、永久截、排水沟已施作完成。13、友谊隧道出口工区弃渣场,已修建挡墙、沉沙池、消能池一级台阶已施作骨架护坡并绿化,渣场四周设有临时排水沟。

⑤2025年10月31日至11月1日,长江水利委员会组织联合湖北省水利厅、十堰市水利和湖泊局组成检查组,对新建铁路西安至十堰线(湖北段)开展了水土保持监督检查,并提出了监督检查意见。武九铁路客运专线湖北有限责任公司收到通知后,于同年10月整改完成并将整改回复报告报至长江水利委员会,水土保持监督检查意见及执行情况详见表6.6-12。

表 6.6-12 2025 年水行政主管部门监督检查意见及执行情况表

序号	监督检查意见	整改情况
1	秦楚隧道2号横洞工区弃渣场:弃渣场严重水毁。	已按要求修复水毁渣场,冲积在下游堆渣现已清理完毕,正在实施排水措施。
2	云岭二号隧道弃渣场:弃渣场水毁,局部框格梁护坡、排水顺接等损毁。	已按要求修复水毁渣场,局部框格梁护坡、排水顺接等损毁部分已按设计要求整改。
3	秦楚隧道1号横洞工区弃渣场:截排水、沉沙措施不完善,排水未顺接。	已按要求完善了弃渣场的截排水、沉沙措施,顺接排水沟。
4	黄云埔一号隧道弃渣场:下游弃渣需清理,截排水、沉沙措施不完善,排水未顺接,进场道路需恢复迹地。	已将弃渣清理,并已覆土进行绿化,恢复原地貌。完善截排水、沉沙措施及顺接排水措施,进场道路正在逐步恢复中。
5	秦楚隧道出口工区弃渣场:下游弃渣需清理。	已将弃渣清理,并已覆土进行绿化,恢复原地貌。
6	胡家院隧道进口弃渣场:截排水措施不完善。	已按要求完善截排水措施。
7	胡家院隧道进口:截排水措施不完善,边坡挂渣。	已按要求完善截排水措施,清理边坡溜渣。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

2022年6月30日,西成铁路客运专线陕西有限责任公司已按照水土保持方案报告书的批复足额缴纳了水土保持补偿费,总计1956.490万元。

2023年6月26日武九铁路客运专线湖北有限责任公司已足额缴纳455.99万元水土保持补偿费。

6.8 水土保持设施管理维护

工程中的各项水土保持措施已与主体工程同步实施,各项治理措施已基本完成。从目前运行情况看,有关水土保持措施布局合理,管理责任较为落实,并取得了一定的水土保持效果,水土保持设施的正常运行有了保证。

建立完善的水土保持设施管理制度,包括:

1.巡查检查制度:制定《水土保持设施巡查管理办法》,明确巡查频次、内容、标准及问题处理流程。对重点区域(如弃渣场、高陡边坡、排水系统等)实行每周巡查,一般区域每月巡查,汛期加密巡查频次。

2.维护保养制度:制定《水土保持设施维护保养规程》,明确各类设施的维护标准、技术要求、材料储备及应急抢修程序。建立设施维护台账,详细记录维护时间、内容、投入及效果。

3.档案管理制度:建立水土保持设施技术档案,包括设计文件、施工记录、验收资料、巡查记录、维护记录、影像资料等,实现全过程可追溯管理。

4.培训考核制度:定期组织管护人员技术培训,增强业务能力和责任意识,建立绩效考核机制,确保管护责任落实到位

7 结论

7.1 结论

本项目在施工建设过程中不可避免对生态环境产生一定程度的不利影响，造成新增水土流失，根据《中华人民共和国水土保持法》和《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第53号），以及其它相关法律法规文件的精神，建设单位在工程施工前，委托铁一院编制水土保持方案，施工单位过程中，项目建设发生了变更，建设单位委托铁一院编制弃渣场补充报告书，在原有方案的基础上进行了补充。为建设单位提出水土流失治理、实施、管理的技术要求，同时也为水土保持监督管理部门执法检查提供科学标准和依据。充分发挥主体工程具有水土保持功能的措施，以及补充完善的水土保持措施，有效预防和减免工程建设诱发的水土流失，使受扰动的原地表所产生的新增水土流失得到治理，使防治责任范围内的原有水土流失得到有效控制，减轻因项目建设对项目区域下游河流和环境造成的危害。

建设单位重视工程建设中的水土保持工作，按照水土保持法律、法规的规定，编报了水土保持方案报告书，并获得水利部的行政许可决定。水土保持工程的建设与管理纳入到主体工程建设管理体系中，实行了招标投标制、业主负责制和工程监理制，能够按照“三同时”的要求进行了水土保持工程建设。工程建设初期，通过招标方式选择了有资质、有业绩的水土保持监理、监测单位，开展了水土保持监理、监测工作。强化设计管理，水土保持工程纳入主体工程进行了初步设计和施工图设计，随主体工程设计进行了优化设计，水土保持措施体系完整、合理。工程质量管理体系健全，设计、施工、监理、监测质量责任明确，确保了水土保持设施的施工质量。水土保持设施的管理维护责任已落实，可以保证其水土保持功能的持续有效发挥。

目前，水土流失防治责任范围内的各类开挖扰动面均得到了有效治理，水土保持工程质量达到了设计和相关要求，水土保持设施运行状况良好，工程建设引

发的水土流失得到了较为有效的治理，工程防治责任范围内的生态环境较工程施工前有明显改善，实施的各项水土保持措施总体上发挥了保持水土、改善生态环境的作用。

通过评估，工程建设过程中水土保持审批手续齐备，管理组织机构完善，制度建设及档案管理规范。工程现已试运行，实施措施到位，布局合理，满足水土流失防治要求。工程量增减合理可行，有利于本工程水土流失防治。本工程水土保持措施总体布局为工程措施、植物措施、临时措施相结合，形成完整的防护体系。

本项目按照批复的水土保持方案报告书，完成了水土流失防治任务，水土流失防治取得一定效果：水土流失治理度达到95.35%、土壤流失控制比达到1.15、渣土防护率达到97.26%、表土保护率达到97.07%、林草植被恢复率达到97.07%、林草覆盖率达到28.09%，6项指标均达到了水土保持方案的目标要求，实施水土保持工程质量总体合格，发挥了水土保持效益。本项目结合实际情况，实施了表土保护工程、临时防护工程、弃土渣场、斜坡防护工程、防洪排导工程、土地整治工程、植被建设工程等，对施工所造成的扰动土地进行了较全面的治理，完成了水土保持方案确定的水土保持工程相关内容和生产建设项目所要求的水土流失的防治任务，完成的各项工程符合水土保持的相关要求，投资控制使用合理，水土保持设施管理维护责任明确，达到了批复水土保持方案的要求。

根据《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施验收技术规程（试行）的通知》办水保〔2018〕133号以及《生产建设项目水土保持方案管理办法》水利部令第53号的要求对比情况如下表：

表7-1 水土保持设施自主验收合格条件对照表

涉及办水保〔2018〕133号条件		实际情况	是否符合
1	水土保持方案(含变更)编报、初步设计和施工图设计等手续完备	2021年6月10日本项目取得了水利部关于《新建铁路西安至十堰线水土保持方案》审批准予行政许可决定书(水许可决〔2021〕34号)。设计单位初步设计和施工图设计完备。2026年5月15日,陕西省水利厅以《关于新建铁路西安至十堰线水土保持方案(弃渣场补充)报告书的批复》(陕水保函〔2026〕54号)批复了本项目水土保持方案(弃渣场补充)报告书。	符合
2	水土保持监测资料齐全,成果可靠	水土保持监测单位监测资料完备,经核查成果可靠	符合
3	水土保持监理资料齐全,成果可靠	水土保持监理资料齐全,成果可靠	符合
4	水土保持设施按经批准的水土保持方案、初步设计和施工图设计建成符合国家、地方、行业标准、规范、规程的规定	水土保持设施按经批准的水土保持方案、初步设计和施工图设计建成,符合国家和地方、行业标准、规范、规程的规定	符合
5	水土流失防治指标达到了水土保持方案批复的要求	水土流失治理度、土壤流失控制比、拦渣率林草植被恢复率、林草覆盖率、表土保护率均达到方案确定的目标值	符合
6	重要防护对象不存在严重水土流失危害隐患	本工程有80处弃渣场,并已进行稳定性评估,评估结果均为稳定,不存在严重水土流失危害隐患	符合
7	水土保持设施具备正常运行条件,满足交付使用要求,且运行、管理及维护责任得到落实	本工程水土保持设施具备正常运行条件,满足交付使用要求,且运行、管理及维护责任得到落实	符合
涉及水利部令第53号条件		实际情况	是否违反相关规定
1	未依法依规履行水土保持方案编报审批程序或者开展水土保持监测、监理的	本工程依法依规履行水土保持方案编报程序,建设委托有资质的公司开展了水土保持监测、监理	否
2	弃土弃渣未堆放在经批准的水土保持方案确定的专门存放地的	弃土弃渣堆放在经批准的水土保持方案确定的专门存放地	否
3	水土保持措施体系、等级和标准或者水土流失防治指标未按照水土保持方案批复要求落实的	本工程按照方案批复水土保持措施体系、等级和标准严格落实	否
4	存在水土流失风险隐患的	本工程不存在水土流失风险隐患	否
5	水土保持设施验收材料明显不实、内容存在重大缺陷、遗漏的	本工程水土保持验收材料真实可靠,不存在重大缺陷和遗漏	否
6	存在法律法规和技术标准规定不得通过水土保持设施验收的其他情形的	本工程严格按照法律法规和技术标准规定,不存在不得通过水土保持设施验收的其他情形	否

综上所述,建设单位依法编报了水土保持方案,委托开展水土保持监理、监测工作,依法缴纳了水土保持补偿费;按照批复方案落实了水土保持措施,措施布局合理;水土流失防治任务完成,水土保持措施的设计、实施符合水土保持有关规范要求;水土流失防治目标总体实现;水土保持后续管理、维护责任落实;项目水土保持设施具备验收条件。

7.2 遗留问题安排

虽然建设单位做了大量水土保持防治工作，但由于一些原因，实际情况发生变化，还存在以下问题：

(1) 运行初期派专人对场地进行巡视，发现植树区域有苗木死亡、植草区域有草皮破坏现象，应及时联系绿化总包施工队伍，加强植物措施区域的补植补种；

(2) 在绿化效果不理想的区域后续应强化补植，提高植被绿化面积。

(3) 进一步加强对已建水土保持设施的管理和维护，做好项目区已实施的水土保持措施的管护，定期巡查，及时修复损毁的水土保持工程措施，确保骨架护坡、截排水系统等水保设施运行正常，确保各项措施长效、稳定地发挥水土保持作用。

(4) 加快推进陕西段尾留工程实施，确保质量和安全。

8 附表、附件及附图

8.1 附表

- (1) 水土流失防治责任范围对比表
- (2) 水土保持工程措施对比表
- (3) 水土保持植物措施对比表
- (4) 水土保持临时措施对比表
- (5) 水土保持投资对比表
- (6) 水土流失防治指标值对比表

8.2 附件

- 1、项目建设及水土保持大事记
- 2、西安至十堰高速铁路可行性研究报告的批复
- 3、水土保持方案报告书批复文件（含变更批复）
- 4、西安至十堰高速铁路初步设计批复
- 5、水土保持补偿费缴纳凭证
- 6、水行政主管部门监督检查意见及回复
- 7、弃渣场稳定性评估结论
- 8、AB组料购买协议
- 9、综合利用协议证明材料
- 10、单位工程和分部工程质量验收鉴定书资料
- 11、重要水土保持单位工程验收影像资料

8.3 附图

- 1、新建西安至十堰铁路地理位置图
- 2、新建西安至十堰铁路平、纵断面示意图
- 3、西安车站及相关工程示意图
- 4、水土流失防治责任范围及水土保持措施布设验收图
- 5、新建铁路西安至十堰线建设前、后遥感影像

6、项目各防治分区建设前、后遥感影像图

7、项目弃渣场建设前、后遥感影像对比图