

水保方案（陕）字第 0111 号
工程设计综合资质甲级 A161000160 号

总编号：187
年编号：2020-06

新建铁路
银川至西安线（陕西段）
水土保持方案
（弃渣场补充）
报告书

建设单位：西成铁路客运专线陕西有限责任公司

方案编制单位：中铁第一勘察设计院集团有限公司

方案编制时间：2020 年 08 月 西安

新建铁路
银川至西安线（陕西段）
水土保持方案
（弃渣场补充）
报告书

建设单位：西成铁路客运专线陕西有限责任公司

方案编制单位：中铁第一勘察设计院集团有限公司

方案编制时间：2020年08月 西安

目 录

新建铁路银川至西安线陕西段地理位置图

1	项目简况	1
1.1	工程基本情况	1
1.2	方案批复及设计情况	4
1.3	水土保持方案（弃渣场补充）报告书编制情况	4
1.4	变更核对	5
1.5	监督检查意见及建设单位整改落实情况	12
1.6	编制总则	14
2	弃渣场变更情况	17
2.1	批复方案的弃渣场设置情况	17
2.2	变更后的弃渣场设置情况	19
2.3	本方案研究范围	31
3	弃渣场评价	42
3.1	弃渣场选址原则	42
3.2	弃渣场概况	43
3.3	选址制约性因素分析与评价	51
3.4	主体设计的防治措施评价	87
4	弃渣场水土保持措施布设	97
4.1	防治措施设计标准	97
4.2	防治措施布局及工程量	101
4.3	水土保持防治措施量	146
5	变更水土保持工程投资估算	152
5.1	水土保持工程投资估算	152
5.1	编制原则及依据	152
5.2	水土保持工程投资增减分析	161
6	结论	163

附件:

- 附件 1: 委托函
- 附件 2: 《水利部关于新建银川至西安线水土保持方案的复函》(水保函[2015]441号)
- 附件 3: 稳定性评估专家审查意见及报告结论
- 附件 4: 弃渣场临时征用审批表
- 附件 5: 弃渣场综合利用协议
- 附件 6: 《关于对银西铁路邵山隧道进口弃渣场意见的函》梁政函[2017]03号
- 附件 7: (水保函[2017]35号)黄委会水保局关于印发新建铁路银川至西安线(陕西段)水土保持监督检查意见的函
- 附件 8: (水保函件[2018]49号)黄委会水保局关于印发新建铁路银川至西安线(陕西段)水土保持监督检查意见的函
- 附件 9: (水保函件[2019]26号)黄委会水保局关于印发新建铁路银川至西安线(陕西段)水土保持监督检查意见的函
- 附件 10: 黄委会 2019 年银西陕西段水保监督检查意见落实情况报告

1 项目简况

1.1 工程基本情况

1.1.1 项目地理位置及建设意义

新建铁路银川到西安线是我国《中长期铁路网规划》中确定的建设项目，是西部地区重要的路网性干线。银川至西安铁路南端通过西安枢纽与陇海通道、西成客专以及西康铁路、宁西铁路等线路衔接，连通华东、中南、西南等广大地区；中部与西平铁路、规划平凉至庆阳至黄陵铁路、太中银铁路等相连，北端通过包兰铁路及银川地区辐射宁夏回族自治区和内蒙古自治区西部。项目两端连接省会城市和区域城市群，途经庆阳、吴忠等革命老区和多民族聚集区，沿线矿产、旅游资源丰富，区位条件优越，主骨架特征明显，是加快内陆地区开发开放，振兴陕甘宁革命老区，促进沿线地区经济社会发展的重点交通基础设施。

线路总长 617.05 公里，其中陕西段线路从西安北站（既有）引出，并行西成客专向西北延伸，经西安市未央区、西咸新区空港新城、咸阳市礼泉县、乾县转向北，过永寿县、彬州市、旬邑县止于省界，正线长 163.41 公里。

1.1.2 项目组成及规模

银西铁路设计过程中，根据线路所处位置及沿线省区有关建设进度、开通时间等不同要求，铁路总公司适时对银西铁路进行了分段。全线分为三段：委托银川工程建设指挥部代建的银川至吴忠段、银西铁路公司管理建设的吴忠至甘陕省界的甘宁段、西成铁路客运专线陕西有限责任公司管理建设陕西段。本次水土保持方案（弃渣场补充）报告涉及的工程项目除特别说明外仅为银西铁路陕西段。

（1）银西铁路陕西段工程内容

1、工程概况

陕西段正线里程长度 163.41km（DK2+050 至 DK170+118），运营建筑长度 163.456km。

西安枢纽相关工程：西安北站预留银西场及银西至郑西客专联络线、动车走行线的铺轨及站后配套工程，其中：正线线路长度 3.686 公里。郑西客专联络线上下行合计 2.375 单线公里。

银西线礼泉南站（不含）至西平线礼泉站（不含）新建客车联络线，线路长度 6.375km，其中双线 3.732km、单线（上下行合计）5.468km。西平线礼泉站至茂陵站增建第二线：陇海线 K1107+619 ~ 西平线 DK24+200，线路长度 24.560km。

2、路基工程：正线陕西段新建路基总长度 20.90km，占线路总长的 12.31%。

3、站场工程：正线陕西段工程共设置车站 5 处。

4、桥梁工程：正线陕西段新建特大、大中桥 66.578km/25 座，占线路总长的 40.69%。

5、隧道工程：正线陕西段隧道 64.406km/12 座，占线路总长的 39.02%。

6、取土场：本工程设置 12 处取土场。

7、弃渣场：陕西段共设置弃渣场 36 处。弃土（渣）量为 1370.31 万 m³，占地 183.77hm²。本方案纳入 34 处弃渣场，弃土（渣）量为 1315.49 万 m³，占地 175.53hm²。2 处弃渣场位置与原水保方案一致，弃渣量减少，未增加超过 20%，故不纳入本水保方案。

8、施工便道：新、改扩建施工便道总长为 320.82km。

9、施工生产生活区：包括制（存）梁场 3 处、混凝土集中拌和站 32 处、施工驻地 22 处，钢筋钢构厂 16 处等，总占地面积 135.26hm²。

（2）主要技术标准

1、铁路等级：客运专线。

2、正线数目：双线。

3、速度目标值：250km/h、预留进一步提速条件。

4、最小曲线半径：一般最小 3200m。

5、正线线间距：4.6m 和 5m。

6、最大坡度：一般 20‰，困难山区不大于 25‰。

7、到发线有效长度：650m。

8、牵引种类：电力。

9、列车运行控制方式：自动控制。

10、调度指挥方式：综合调度集中。

1.1.3 项目占地及土石方概况

(1) 工程占地

本工程总占地面积 873.71hm²，其中永久用地 390.67hm²，临时用地 483.04 hm²。

(2) 工程土石方

本工程实施的土石方挖填总量为 2743.11 万 m³，其中挖方 1995.10 万 m³，填方 748.01 万 m³，总借方 300.29 万 m³，余方 1547.38 万 m³，其中 1370.31 万 m³弃至 36 处弃渣场，地方综合利用 177.07 万 m³。

1.1.4 项目工期及投资

(1) 工期

银西铁路陕西段工程已于 2016 年 8 月开工，计划于 2020 年 12 月全线通车，总工期为 52 个月。

(2) 投资

本工程投资预算总额 224 亿元。

1.1.5 项目实施情况

银西铁路陕西段工程于 2016 年 8 月开工建设，2020 年 5 月路基、站场、隧道、桥梁等主体工程均已完工，主体工程水土保持工程措施已完成，弃渣场防治区部分工程措施实施滞后；隧道防治区，路基防治区、桥梁防治区、取土场区、施工生产生活区、施工便道防治区、弃渣场防治区植物措施实施滞后。

1.1.6 工程参建单位

建设单位：西成铁路客运专线陕西有限责任公司

工程设计单位：中铁第一勘察设计院集团有限公司

施工单位：中铁五局集团有限公司（YXZQ-1 标段）、中铁十九局集团有限公司（YXZQ-2 标段）、中铁一局集团有限公司（YXZQ-3 标段）、中铁四局集团有限公司（YXZQ-4 标段）、中铁十二局集团有限公司（YXZQ-5 标段）、中铁十一局集团有限公司（YXZQ-6 标段）、中铁上海工程局集团有限公司（YXZQ-7 标段）。

主体工程监理单位：四川铁科建设监理有限公司（YXJL-1 标段）、上海天佑工程咨询有限公司（YXJL-2 标段）、甘肃信达建设工程咨询有限公司（YXJL-3 标段）、中铁华铁工程设计集团有限公司（YXJL-4 标段）、西安铁一院工程咨询监理有限责任公司（YXJL-5 标段）、北京中铁诚业工程建设监理有限公司（YXJL-6 标段）、陕

西同大铁道建设监理责任有限公司（YXJL-7 标段）。

水土保持方案编制单位：中铁第一勘察设计院集团有限公司

水土保持监理单位：陕西绿馨水土保持有限公司

水土保持监测单位：陕西省水利电力勘测设计研究院

水土保持方案（弃渣场补充）报告书编制单位：中铁第一勘察设计院集团有限公司

参建单位详见表 1.4-1。

1.2 方案批复及设计情况

2015 年 3 月受西成铁路客运专线陕西有限责任公司委托，中铁第一勘察设计院集团有限公司承担了新建银川至西安线水土保持方案报告书的编制工作。2015 年 8 月，水利部水土保持监测中心召开了本项目水土保持方案技术评审工作并形成了审查意见，铁一院在此基础上于完成了《新建银川至西安线水土保持方案水土保持方案报告书》（报批稿）。2015 年 10 月 9 日，水利部以水保函〔2015〕441 号文批复了新建铁路银川至西安线水土保持方案报告书。

批复方案工程内容：银西铁路为客运专线。正线建设长 616.6km，工程总占地 3209.8hm²，工程土石方总量 9809.9 万 m³，工程总投资为 823.4 亿元，总工期 60 个月。

陕西段正线里程长度约 170km，工程总占地 679.92hm²，工程土石方总量 2242.44 万 m³，工程总投资为 224 亿元，总工期 60 个月。

1.3 水土保持方案（弃渣场补充）报告书编制情况

银西铁路全线分为陕西段、甘宁段和吴银代建段三段，银西铁路 2016 年 8 月年全线开工，建设单位为西成铁路客运专线陕西有限责任公司。根据水土保持方案变更管理相关要求，2017 年，建设单位以西成函〔2017〕69 号委托中铁第一勘察设计院集团有限公司编制《新建银川至西安铁路弃渣场补充水土保持方案》。接受委托后，在建设单位、水土保持监理、监测单位和设计单位的配合下，对银西铁路全线弃渣场进行调查、获取影像资料，核实水土保持方案落实和弃渣场变更情况，同年编制完成《新建银川至西安铁路弃渣场补充水土保持方案》（初稿），而后因宁夏回族自治区政府和铁路总公司要求银西铁路吴银段提前建设完成、开通运营，吴银代建段又单独委托（银吴指函〔2017〕144 号）中铁一院编制完成《新建铁路银川至西安线银川至吴忠段

水土保持方案(弃渣场补充)报告书》，并于2019年取得水利部批复(水许可决[2019]28号)。2019年12月，根据西成铁路公司要求，我院对银西铁路陕西段工程进行梳理，弃渣场发生重大变更，根据办水保[2016]65号相关规定，应编制弃渣场补充水保方案，我院分别于2020年1月和3月对弃渣场进行现场踏勘，同年6月初建设单位组织水保方案编制单位、设计单位、施工单位、水土保持监理单位、水土保持监测单位等对弃渣场进行测量核对，对尚存问题的弃渣场提出了进一步整改要求，依据相关规范，在充分调研现场基础上，2020年7月我院编制完成了《新建铁路银川至西安线（陕西段）水土保持方案（弃渣场补充）报告书》。

1.4 变更核对

《中华人民共和国水土保持法》第二十五条规定“水土保持方案经批准后，生产建设项目的地点、规模发生重大变化的，应当补充或者修改水土保持方案并报原审批机关批准。水土保持方案实施过程中，水土保持措施需要作出重大变更的，应当经原审批机关批准……”。

本方案根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》（办水保〔2016〕65号）第三条、第四条、第五条规定，结合本工程变化情况对工程是否构成重大变更进行了逐一核对。根据对比结果，本项目建设地点、规模变更、水土保持措施变化符合水土保持方案批复和水土保持标准、规范的要求，不属于重大变更，不需编制变更水土保持方案，直接纳入水土保持设施验收管理；弃渣场变化属于重大变更，根据第五条规定需编制水土保持方案（弃渣场补充）报告书。工程变更汇总情况见表1.4-2。

项目简况

银西铁路陕西段工程各标段参加单位一览表

表 1.4-1

标段	工程内容	建设单位	施工单位	设计单位	工程监理	水保监测单位/监理单位
1标	DK4+085 ~ DK27+259 桥梁、路基	西成铁路客运专线 陕西有限责任公司	中铁五局集团有限公司	中铁第一勘察设计院集团有限公司	四川铁科建设监理有限公司	陕西省水利电力勘测设计研究院/陕西绿馨水土保持有限公司
2标	DK20+427.930 ~ DK57+300, LDK21+800 ~ LDK ~ LDK22+000 礼泉联络线, 桥梁、路基、北塬站		中铁十九局集团有限公司		上海天佑工程咨询有限公司	
3标	DK57+300 ~ DK77+485 段桥梁、路基、礼泉南站、乾县站		中铁一局集团有限公司		甘肃信达建设工程咨询有限公司	
4标	DK77+484.87 ~ DK110+217, 主要包括岭上隧道、邵山隧道、干堡隧道、对坡隧道、永平隧道、挖方路基和永寿西站等工程		中铁四局集团有限公司		中铁华铁工程设计集团有限公司	
5标	DK110+217 ~ DK138+151.98, 主要包括新永寿梁隧道、郭村隧道、徐家店隧道、田塬隧道、干板沟特大桥、太峪特大桥、水北村泾河特大桥、区间路基、彬县东站等工程		中铁十二局集团有限公司		西安铁一院工程咨询监理有限责任公司	
6标	DK138+151.98 ~ DK167+858, 包括彬县隧道、小章隧道、永乐隧道、彬县车站大桥、红岩沟中桥、红岩河大桥等工程		中铁十一局集团有限公司		北京中铁诚业工程建设监理有限公司	
7标	K1107+619 ~ DK24+200		中铁上海工程局集团有限公司		陕西同大铁道建设监理有限责任公司	

银西铁路陕西段工程变更前后对比分析表

表 1.4-2

序号	类别	内容	批复的水土保持方案（可研阶段）	变更后（施工阶段）	变化情况	是否构成重大变更	备注
1	项目地点、规模	涉及国家级和省级水土流失重点预防区或者重点治理区的	工程建设涉及的兴平市属于陕西省秦岭北麓重点治理区，彬县、旬邑、永寿、礼泉、乾县属于陕西省渭北高原沟壑重点治理区，旬邑县、彬县属于泾河北洛河上游国家级重点治理区，旬邑县、彬县属于子午岭-六盘山国家级水土流失重点预防区。	工程建设涉及的兴平市属于陕西省秦岭北麓重点治理区，彬县、旬邑、永寿、礼泉、乾县属于陕西省渭北高原沟壑重点治理区，旬邑县、彬县属于泾河北洛河上游国家级重点治理区，旬邑县、彬县属于子午岭-六盘山国家级水土流失重点预防区。	无	否	纳入验收管理
2		水土流失防治责任范围增加 30% 以上的	水土流失防治责任范围面积共 679.92hm ² ，其中永久占地 276.92hm ² 、临时占地 403.00hm ² 。	水土流失防治责任范围面积共 873.71hm ² ，其中永久占地 390.67 hm ² 、临时占地 483.04hm ² 。	项目防治责任范围增加 193.79hm ² ；增加 28.5%。	否	纳入验收管理
3		开挖填筑土石方总量增加 30% 以上的；	水土保持方案中工程土石方总量 2248.27 万 m ³ ，其中，填方总量 702.98 万 m ³ ，挖方总量 1545.29 万 m ³ （不含表土剥离量）。	土石方总量 2743.11 万 m ³ ，填方总量 748.01 万 m ³ ，挖方总量 1995.10 万 m ³ （不含表土剥离量）。	土石方总量增加 494.84 万 m ³ ，增加 22.0%。	否	纳入验收管理
4		线型工程山区、丘陵区部分横向位移超过 300m 的长度累计达到该部分线路长度的 20% 以上的。	黄土塬梁峁区线路长度为 96km。	黄土塬梁峁区线路长度为 96km	无横向位移超过 300 米的段落	否	纳入验收管理
5		施工道路或者伴行道路等长度增加 20% 以上的；	共设置通往重点工程及大临工程的便道 286.43km。	共设置通往重点工程及大临工程的便道 320.82km。	施工便道总长度增加 34.39km，增加 12.00%。	否	纳入验收管理
6		桥梁改路堤或者隧道改路堑累计长度 20km 以上的。	正线路基长度为 19.89. km，占线路长度的 11.66%；正线新建特大、大中桥 66.33km/23 座，占线路总长的 40.69%；正线隧道 64.406km/12 座，占线路总长的 39.02%。	施工阶段，路基长度为 20.90km，桥梁改路堤段落 4.09km，隧道改路堑段落 1.53km。	桥梁改路堤或者隧道改路堑累计长度 5.62km	否	纳入验收管理
7		水土保持措施	表土剥离量减少 30% 以上的	表土剥离量 172.09 万 m ³	表土剥离量 249.22 万 m ³	剥离表土量增加 77.113 万 m ³ ，增加 44.82%。	否

项目简况

序号	类别	内容	批复的水土保持方案（可研阶段）	变更后（施工阶段）	变化情况	是否构成重大变更	备注
8		植物措施总面积减少30%以上的；	植物措施面积 271.12 hm ²	植物措施面积 396.05hm ²	植物措施面积增加 124.93 hm ² ，增加 46.08%。	否	纳入验收管理
9		水土保持重要单位工程措施体系发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或丧失的。	措施体系与批复的方案一致		—	否	纳入变更管理
10	弃渣场	变更弃渣场	设置弃渣场为 29 处（其中 D1 弃渣场弃于城市垃圾消纳场），弃渣 1255.37 万 m ³ ，占地面积 56.22hm ² ，5 处取渣场容纳弃方 2.79 万方。	34 处弃渣场	位置变化的新增弃渣场	是	编制补充报告书
11		提高弃渣场堆渣量达到20%以上		2 处弃渣场	其中位置未变化，方量减小	否	纳入变更管理

1.4.1 项目地点及规模变更情况对比分析

1.4.1.1 是否涉及国家级和省级水土流失重点预防区或者重点治理区

主体工程可研阶段陕西段正线里程长度为 170.550km，(长链)竣工验收阶段正线里程长度 163.41km，竣工验收阶段线位与可研阶段线位走向一致，变化段线路未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，因此根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定》(试行)中第三条规定，本项目部分线位变化后不属于重大变化情形，根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定》(试行)中第六条规定，变化部分的线位纳入水土保持设施验收管理范围。

1.4.1.2 水土流失防治责任范围是否增加 30% 以上

根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定》(试行)中第三条规定，水土流失防治责任范围增加 30%以上的需要重新修改或补充水土保持方案。批复的水土保持方案确定的水土流失防治责任范围为 679.92hm²，其中永久占地 276.92hm²、临时占地 403.00hm²。竣工验收阶段中水土流失防治责任范围为 873.71hm²，其中永久用地 390.67hm²，临时用地 483.04hm²，根据新颁布的《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)中有关防治责任范围的修正和要求，竣工验收阶段的项目建设区面积较方案批复方案增加约 28.50%。根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定》(试行)中第六条规定，本项目防治责任范围变化纳入水土保持设施验收管理范围。

1.4.1.3 开挖填筑土石方总量是否增加 30%以上

根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定》(试行)中第三条规定，开挖填筑土石方总量增加 30%以上的需要重新修改或补充水土保持方案。批复水土保持方案确定的土石方挖填总量 2248.27 万 m³，其中工程挖方 1545.29 万 m³，填方 702.98 万 m³；竣工验收阶段工程土石方挖填总量 2743.11 万 m³，其中挖方 1995.10 万 m³，填方 748.01 万 m³；对比批复水土保持方案，竣工验收阶段挖填土石方总量增加 494.84 万 m³，增加 22.0%。因此本项目开挖填筑土石方总量变化无需重新修改或补充水土保持方案。根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定》(试行)中第六条规定，本项目开挖填筑土方总量变化纳入水土保持设施验收管理范围。

1.4.1.4 线型工程山区、丘陵区部分横向位移超过 300 米的长度是否累计达到该部分线路长度的 20%以上

根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定》（试行）中第三条规定，线型工程山区、丘陵区部分横向位移超过 300m 的长度累计达到该部分线路长度的 20%以上的，需要重新修改或补充水土保持方案。相比批复的水土保持方案依据的工程线位，本工程施工阶段线位无横向位移超过出 300m 的段落，因此本项目山区、丘陵区部分横向位移超过 300 米线路无需重新修改或补充水土保持方案。根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定》（试行）中第六条规定，本项目山区、丘陵区部分线路纳入水土保持设施验收管理范围。

1.4.1.5 施工道路或者伴行道路等长度是否增加 20%以上

根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定》（试行）中第三条规定，施工道路或者伴行道路等长度增加 20%以上的需要重新修改或补充水土保持方案。陕西段批复的水土保持方案确定的新、改扩建施工便道共计 286.43km；相比批复的水土保持方案，变更后新、改扩建施工便道总长为 320.82km，施工便道增加 34.39km，增加 12.00%。根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定》（试行）中第六条规定，本项目施工便道变化纳入水土保持设施验收管理范围。

1.4.1.6 桥梁改路堤或者隧道改路堑累计长度是否达 20 公里以上

根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定》（试行）中第三条规定，桥梁改路堤或者隧道改路堑累计长度 20 公里以上的需要重新修改或补充水土保持方案。方案变化后，桥梁改路堤段落 4.09km，隧道改路堑段落 1.53km，合计 5.62km。因此本项目桥梁改路堤或者隧道改路堑线路形式变化无需重新修改或补充水土保持方案。根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定》（试行）中第六条规定，本项目桥梁改路堤段落变化纳入水土保持设施验收管理范围。

1.4.2 水土保持措施变更情况对比分析

1.4.2.1 表土剥离量是否减少 30%以上

根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定》（试行）中第四条规定，表土剥离量减少 30%以上的需要重新修改或补充水土保持方案。批复的水土保持方案确定的表土剥离总量为 172.09 万 m³；相比批复的水土保持方案，竣工验收阶段表土剥

离总量为 249.22 万 m^3 ，表土剥离量增加 77.13 万 m^3 ，增加 44.82 %。因此本项目表土剥离量变化无需重新修改或补充水土保持方案。根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定》（试行）中第六条规定，本项目表土剥离量变化纳入水土保持设施验收管理范围。

1.4.2.2 植物措施总面积是否减少 30%以上

根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定》（试行）中第四条规定，植物措施总面积减少 30%以上的需要重新修改或补充水土保持方案。批复的水土保持方案确定的植物措施总面积为 271.12 hm^2 ；相比批复的水土保持方案，竣工验收阶段植物措施总面积为 396.05 hm^2 ，增加 124.93 hm^2 ，增加约 46.08%。因此本项目植物措施总面积变化无需重新修改或补充水土保持方案。根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定》（试行）中第六条规定，本项目植物措施总面积可纳入水土保持设施验收管理范围。

1.4.2.3 水土保持重要单位工程措施体系是否发生变化

根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定》（试行）中第四条规定，水土保持重要单位工程措施体系发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或丧失的需要重新修改或补充水土保持方案。工程实施过程中实施的水土保持措施基本与批复的水土保持方案中确定的措施体系一致，因此工程建设过程中不存在水土保持重要单位工程措施体系发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或丧失的情形。根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定》（试行）中第六条规定，本项目变化的措施体系部分纳入水土保持设施验收管理范围。

1.4.3 弃渣场变更情况对比分析

根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定》（试行）中第五条规定，在水土保持方案确定的弃渣场外新设弃渣场的，或者需要提高弃渣场堆渣量达到 20%以上的应当编制水土保持方案（弃渣场补充）报告书，报水利部部门审批；其中，新设弃渣场占地面积不足 1 公顷且最大堆渣高度不高于 10 米的，生产建设单位可先征得所在地县级人民政府水行政主管部门同意，并纳入验收管理。

批复的水土保持方案确定的弃渣场为 29 处；工程施工阶段设置弃渣场 36 处，均已征得了县级人民政府水利局等相关部门的同意。

本工程陕西段施工阶段共设置 36 处弃渣场，其中小章隧道斜井弃渣场和永乐隧道进口弃渣场为批复水土保持方案确定的弃渣场，但堆渣量减小，不构成变更，根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定》（试行）第五条，这 2 处弃渣场纳入验收管理，不纳入水土保持（弃渣场补充）报告书。

其它 34 处为新设的弃渣场，且占地面积大于 1hm^2 或最大堆高高于 10m，需开展水土保持方案（弃渣场补充）报告书编制。

1.5 监督检查意见及建设单位整改落实情况

工程开工后，黄河水利委员会组织陕西省水利厅、西安市水务局、咸阳市水利局及工程沿线县级水行政主管部门，分别于 2017 年 9 月、2018 年 10 月、和 2019 年 10 月，对新建铁路银川至西安线(陕西段)的水土保持工作进行了现场监督检查，并随后下发了《新建铁路银川至西安线(陕西段)水土保持监督检查意见》。各年的主要监督检查意见及落实情况如下：

（1）在水土保持方案确定的弃渣场外新设弃渣场，未依法履行变更报批手续。

落实情况：所有启用的新设取弃渣场均征得工程沿线县级水行政主管部门的同意，取得包括县级国土、水利、环保等相关主管部门的审批手续，并且按照设计和水保要求同步落实了防治措施，保证不产生水土流失危害。并委托原水土保持方案的编制单位编制补充弃渣场水保方案，待编制完成后即上报水利部审批。

（2）水土保持措施不到位、不完善。

1、部分区域未剥离表土或未按要求开展表土剥离、堆存和保护工作。

落实情况：绝大部分区域都认真实施了表土剥离、堆存和保护工作，已落实问题清单和整改要求，逐项明确落实措施，施工单位在建设单位组织的检查督促、水保监理和监测单位的指导下均逐步对新扰动区域开展表土剥离，并集中堆放，采用填土编织袋围挡，以及用密目网进行苫盖，落实水保措施，防止水土流失。

2、部分弃渣场削坡分级不到位、排水设施不完善。

落实情况：目前施工单位已对弃渣场已开展大力整治，按照设计和水保要求进行削坡分级、完善临时排水设施，并随着弃渣场停止扰动区域的稳定，临时排水改为永久性截排水沟。

3、多数坑型取土场未按照设计要求进行施工，形成高陡边坡。

落实情况：主体设计取土场边坡坡比是 1: 1，根据地方村镇减小占地的诉求，并征求了主管部门的意见，因黄土垂直稳定性，现场按不放坡实施，严格控制施工取土深度，并在取土场周围设置围挡防护措施。

4、部分施工便道临时措施不完善。

落实情况：施工便道旁修建临时排水沟，针对个别施工便道在施工过程中被损毁或者堵塞的情况，现场组织完成修补和疏通，临时措施进一步完善保证其正常发挥作用。

5、部分区域植物措施实施滞后。

落实情况：部分弃渣场还在使用尚未闭库，无法完全落实植物措施。根据督查意见，当弃渣场已稳定的渣面具备条件时，建设单位督促现场及时进行了植物措施。对于弃渣场稳定的区域，及时落实了植物措施，并加强抚育管护，确保成活率。

6、一些已停止扰动区域的水土保持区域的水土保持措施滞后

落实情况：对郭村隧道出口、新永寿梁隧道出口弃渣场等已完成分级，修建永久排水沟，并采取播撒草籽、栽植灌木的绿化措施。



北市村取土场栅栏



井泉村取土场垂直削坡



彬县隧道 2#斜井弃渣场剥离表土防护



小章隧道进口弃渣场稳定区域边坡绿化



彬县东站长弃渣场临时排水沟



小章隧道进口施工便道临时排水沟

1.6 编制总则

1.6.1 方案编制的目的和意义

编制建设项目水土保持方案(弃渣场补充)报告书,对贯彻落实水土保持法、《生产建设项目水土保持方案变更管理规定(试行)》(办水保〔2016〕65号)等有关法律法规,对完善和弥补建设项目水土保持管理工作从事前方案批复管理、事后验收制度的不足,强化过程控制和水土保持方案对设计、施工和环境管理的指导,落实水土保持措施及要求,实现从事后治理向事前预防和保护的根本性转变,对控制水土流失,防止次生灾害发生具有非常重要的意义。

1.6.2 编制依据

(1) 法律法规

- 1)《中华人民共和国水土保持法》(2010年12月25日修订);
- 2)《中华人民共和国防洪法》(2016年7月2日第三次修正);
- 3)《中华人民共和国河道管理条例》(2018年国务院令第698号修订);
- 4)《中华人民共和国土地管理法》(2004年8月修订);
- 5)《陕西省水土保持条例》(2013年10月1日施行)。

(2) 部委规章

- 1)《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》(2017年修定);
- 2)《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持方案技术评审工作的通知》(水保办[2016]123号);
- 3)《水利部办公厅关于进一步加强生产建设水土保持方案审批信息公开工作》的

通知（办水保[2016]59号）；

4）水利部办公厅关于印发《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》的通知（办水保[2016]65号）；

5）《水利部关于下放部分生产建设项目水土保持方案审批和水土保持设施验收审批权限》的通知（水保[2016]310号）；

6）《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收》的通知（水保[2017]365号）；

7）关于印发《水利部水土保持设施验收技术评估工作要点》的通知（水保监便字[2016]第20号）；

8）《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）。

（3）规范性文件

1）《全国水土保持预防监督纲要》（水保[2004]332号）；

2）《国务院关于全国水土保持规划的批复》（国函[2015]160号）；

3）《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》（水利部办公厅办水保[2013]188号）；

4）水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知（办水保[2017]365号）；

5）《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）；

6）水利部办公厅关于实施生产建设项目水土保持信用监管“两单”制度的通知（办水保[2020]157号）；

7）中国铁路总公司办公厅《关于加强铁路建设项目水土保持管理工作的通知》（铁总办计统[2016]63号）；

8）中国铁路总公司关于发布《铁路工程绿色通道建设指南》的通知（铁总建设[2013]94号）；

9）水利部办公厅关于印发《生产建设项目水土保持技术文件编写和印制格式规定》（试行）的通知（办水保[2018]135号）。

(4) 技术规范与标准

- 1) 《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018);
- 2) 《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018);
- 3) 《铁路建设项目水土保持方案技术标准》(TB10503-2015);
- 4) 《水利水电工程制图标准 水土保持图》(SL73.6-2015);
- 5) 关于颁发《水土保持工程概(估)算编制规定和定额》的通知(水总[2003]67号);
- 6) 《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014);
- 7) 《水土保持工程调查与勘测标准》(GB/T51297-2018)。
- 8) 《水利水电工程水文计算规范》(SL/T 278-2020);
- 9) 《水土保持遥感监测技术规范》(SL592-2012);
- 10) 《水土保持遥感监测技术规范》(SL592-2012)。

(5) 委托书

西成铁路客运专线陕西有限责任公司《西成客专陕西公司关于委托编制银西铁路陕西段补充水土保持方案的函》。

2 弃渣场变更情况

2.1 批复方案的弃渣场设置情况

(1) 批复方案弃渣场设置情况

2015年10月9日，水利部以“水保函〔2015〕441号”批复了《新建铁路银川至西安线水土保持方案报告书》，根据已批复的该项目方案报告书，新建铁路银川至西安线工程土石方填挖总量2248.27万 m^3 ，其中填方702.98万 m^3 ，挖方1545.29万 m^3 ，经分析自然节点和经济节点，并进行合理的移挖作填和充分的土石方调配后，共利用挖方287.14万 m^3 。

陕西段共设置弃土、渣场29处（其中D1弃渣场弃于城市垃圾消纳场），弃方1255.37万 m^3 ，占地面积为56.22 hm^2 ，取弃土场5处，容纳弃土2.79万 m^3 ，共容纳弃土1258.16万 m^3 ，已批复水土保持方案银西铁路陕西段弃渣场设置情况见表2.1-1。

银西铁路陕西段水保方案批复弃渣场一览表

表 2.1-1

编号	位置	侧别	距离	行政区	弃渣量	地貌类型	占地类型	汇水面积	占地面积	平均弃土高
			m		万 m^3			km^2	hm^2	m
D1	CK6+500	右	300	陕西省西安市未央区	45.12					
D2	CK76+550	右	500	陕西省咸阳市乾县	26.84	荒沟	草地	0.01	1.85	15
D3	CK77+000	右	400	陕西省咸阳市乾县	50.82	荒沟	草地	0.01	2.33	23
D4	CK86+200	左	100	陕西省咸阳市乾县	44.89	荒沟	林地	0.01	2.06	23
D5	CK99+500	左	600	陕西省咸阳市永寿县	45.67	荒沟	林地	0.03	2.1	23
D6	CK103+600	左	150	陕西省咸阳市永寿县	31.65	荒沟	林地	0.01	1.45	23
D7	CK104+000	右	500	陕西省咸阳市永寿县	25.56	荒沟	林地	0.01	1.17	23
D8	CK109+000	右	800	陕西省咸阳市永寿县	38.14	荒沟	林地	0.02	1.75	23
D9	D37K109+800	右	3000	陕西省咸阳市永寿县	22.28	荒沟	林地	0.04	1.02	23
D10	CK114+500	右	1800	陕西省咸阳市永寿县	43.94	荒沟	林地	0.03	2.02	23
D11	CK120+700	右	1000	陕西省咸阳市永寿县	43.94	荒沟	林地	0.03	2.02	23
D12	CK121+300	右	1000	陕西省咸阳市永寿县	43.94	荒沟	林地	0.02	2.02	23
D13	CK123+000	右	1400	陕西省咸阳市永寿县	43.94	荒沟	林地	0.02	2.02	23

弃渣场变更情况

编号	位置	侧别	距离	行政区	弃渣量	地貌类型	占地类型	汇水面积	占地面积	平均弃土高
			m		万 m ³			km ²	hm ²	m
D14	CK127+100	右	900	陕西省咸阳市彬县	46.08	荒沟	林地	0.03	2.13	23
D15	CK129+800	左	500	陕西省咸阳市彬县	64.83	荒沟	林地	0.03	2.98	23
D16	CK131+200	右	200	陕西省咸阳市彬县	62.58	荒沟	林地	0.01	2.87	23
D17	CK131+500	左	200	陕西省咸阳市彬县	35.14	荒沟	林地	0.01	1.62	23
D18	CK134+300	左	120	陕西省咸阳市彬县	33.37	荒沟	林地	0.03	1.54	23
D19	CK137+100	右	600	陕西省咸阳市彬县	33.61	荒沟	林地	0.03	1.54	23
D20	CK137+900	右	1500	陕西省咸阳市彬县	47.02	荒沟	林地	0.02	2.16	23
D21	CK141+500	右	200	陕西省咸阳市彬县	47.02	荒沟	林地	0.01	2.16	23
D22	CK144+000	右	1500	陕西省咸阳市彬县	47.02	荒沟	林地	0.01	2.16	23
D23	CK148+200	左	800	陕西省咸阳市彬县	47.02	荒沟	林地	0.01	2.16	23
D24	CK153+500	右	400	陕西省咸阳市彬县	47.02	荒沟	林地	0.02	2.16	23
D25	CK156+500	右	200	陕西省咸阳市彬县	72.59	荒沟	林地	0.03	3.33	23
D26	CK160+500	右	200	陕西省咸阳市彬县	41.34	荒沟	林地	0.02	1.9	23
D27	CK162+000	右	1000	陕西省咸阳市彬县	41.34	荒沟	林地	0.01	1.9	23
D28	CK165+000	右	1300	陕西省咸阳市彬县	41.34	荒沟	林地	0.01	1.9	23
D29	CK169+000	左	400	陕西省咸阳市彬县	41.34	荒沟	林地	0.01	1.9	23
陕西省小计					1255.37				56.22	

陕西段水保方案取弃土方一览表

表 2.1-2

编号	位置	侧别	距离(m)	行政区	取土量	弃渣量(m ³)	运距(m)	占地类型	取土深度(m)	占地面积
					(万 m ³)					(hm ²)
A46	K4+200	右侧	500	陕西省咸阳市兴平市	40.12	470	500	园地	4	10.29
A47	K9+1300	左侧	1300	陕西省咸阳市兴平市	41.91	371	1500	园地	4	10.75
A48	K16+400	左侧	800	陕西省咸阳市兴平市	10.24	542	800	园地	4	2.63
A49	K22+800	左侧	700	陕西省咸阳市礼泉县	9.42	520	700	园地	4	2.42
A50	CK53+000	右侧	1000	陕西省咸阳市礼泉县	35.26	25974	1200	园地	4	9.05
小计					136.97	27877	4700	0		35.13

(2) 方案设计的弃渣场防治措施体系

施工前,对占用林地、草地等可剥离区域进行表土剥离,就近集中堆放,并采取

苫盖、装土编织袋护脚、排水、沉沙等措施进行防护；按照“先挡后弃”的原则，设挡土墙，周边设截水沟，平台设排水沟等排水工程；施工结束后，进行土地整治，回覆表土，植灌草防护。

1、工程措施

弃渣场表土剥离及回覆利用表土 13.49 万 m³，土地整治 199.90hm²；设 C20 混凝土挡土墙 20.76 万 m³，C20 混凝土截排水沟 54003m³。

2、植物措施

弃渣场施工结束后，进行植被恢复，需草籽 843kg，需苗木 200794 株。

3、临时措施

表土临时防护需密目防尘网 40.797m²，装土编织袋护脚 4677m，装土及拆除 1125m³，临时排水沟 4456m，沉沙池 56 个。

2.2 变更后的弃渣场设置情况

2.2.1 实施阶段土石方平衡

依据施工图设计并结合工程实际情况，本段工程土石方总量 2743.11 万 m³（不含表土剥离），其中挖方 1995.10 万 m³，填方 748.01 万 m³，借方 300.29 万 m³，工程利用 447.72 万 m³，余方 1547.38 万 m³，其中 1370.31 万 m³ 弃至变更后的弃渣场，地方综合利用 177.07 万 m³。沿线工点弃渣及去向土石方明细见表 2.2-1。

本工程剥离表土 249.22 万 m³，其中路基工程 33.06 万 m³，桥梁工程 43.77 万 m³，站场工程 27.15 万 m³，取土场 13.89 万 m³，弃渣场 56.23 万 m³，施工便道 31.25 万 m³，施工生产生活区 43.87m³。剥离表土用于主体工程绿化，临时用地绿化和复垦。

单位：万 m³

全线剥离表土调配表

表 2.2-2

序号	工程类型	剥离表土量	回覆及利用量	用途
1	路基工程	33.06	33.06	路基两侧与边坡绿化覆土
2	站场工程	27.15	27.15	站场绿化覆土
3	桥梁工程	43.77	43.77	桥下绿化覆土
4	取土场	13.89	13.89	取土场复耕绿化覆土
5	弃土（渣）场	56.23	56.23	弃土（渣）场绿化覆土
6	施工便道	31.25	31.25	施工便道土地整治、复耕绿化覆土
7	施工生产生活区	43.87	43.87	施工生产生活区土地整治、复耕绿化覆土
8	合计	249.22	249.22	

单位: 万 m³

银西铁路陕西段土石方平衡表

表 2.2-1

序号	起讫里程	工程类型	填方	挖方	移挖作填	说明	借方	来源	综合利用	说明	弃方	去向
1	DK4+085 ~ DK18+000 咸阳渭河特大桥	桥梁	324076	324076	324076							
2	DK17+219 ~ DK18+949	路基	164610	158517	158517		6093	取土场				
3	DK18+949 ~ DK20+075.910 咸阳北 特大桥	桥梁	27970	27970	27970		0					
4	DK20+075.910 ~ DK20+427.930	路基	39975	4210	4210		35765	取土场				
5	DK20+427.930 ~ DK28+885 北塬新城特 大桥	桥梁	206244	221480	206244		0					
6	DK4+085 ~ DK28+885 梁场、钢筋场、拌合站 等	施工生产 生活区	13621	13621	13621							
7	DK28+885 ~ DK30+682 咸阳北塬	站场	626922	64852	64852		562070	利用城市建 筑弃土作为 站场填方				
8	DK4+085 ~ DK30+682 施工便道	施工便道	15236		15236	北塬新城特 大桥挖方						
9	DK30+682 ~ DK31+045	路基	42778	0	0		42778	取土场				
10	DK31+044.850 ~ DK31+191.150 兴塬路 立交大桥	桥梁	26120	26120	26120		0					
11	DK31+191 ~ DK31+408	路基	31264	0	0		31264	取土场				
12	DK31+408 ~ DK49+625 礼泉南跨 G312 国道立 交特大桥	桥梁	312377	312377	312377		0					
13	DK49+624.810 ~ DK52+118	路基	109997	60688	60688		49309	取土场				

弃渣场变更情况

序号	起讫里程	工程类型	填方	挖方	移挖作填	说明	借方	来源	综合利用	说明	弃方	去向
14	DK52+118 ~ DK55+130 礼泉南特大桥	桥梁	31546	56470	31546							
15	DK30+682 ~ DK55+130 拌合站、梁场等	施工生产生活区	34632	34632	34632							
16	DK30+682 ~ DK55+130 拌合站、梁场等	施工便道	46282	21358	46282	利用礼泉南特大桥挖方						
17	DK55+130 ~ DK57+300 礼泉南站	站场	685366	67699	67699		617667	取土场				
18	DK57+300 ~ DK57+953	路基	31153	16964	16964		14189	取土场				
19	DK57+952.900 ~ DK64+174 乾礼特大桥	桥梁	103350	103350	103350							
20	DK64+174.220 ~ DK65+410	路基	80161	25222	25222		54939	取土场				
21	DK65+410 ~ DK68+523 乾县跨西安枢纽货运第二 双线铁路立交特大桥	桥梁	30260.5	30260.5	30261							
22	DK55+130 ~ DK68+523 拌合站、梁场、驻地等	施工生产生活区	32554	32554	32554							
23	DK68+523 ~ DK70+150 乾县站	站场	576611	73439	576611	包括岭上隧道挖方 29 万 m ³ ，第 31 段路基挖方 21.32 万 m ³						
24	DK70+150 ~ DK70+796	路基	28396	18612	18612		9784	取土场				
25	DK70+796 ~ DK70+862 羊毛湾干渠中桥	桥梁	1200	3200	1200				2000	南二环道路路基填筑		
26	DK70+862 ~ DK71+444	路基	37904	1362	1362		36542	取土场				
27	DK71+443.530 ~ DK73+290 乾县南特大桥	桥梁	1270	32270	1270				31000	南二环道路路基填筑		

弃渣场变更情况

序号	起讫里程	工程类型	填方	挖方	移挖作填	说明	借方	来源	综合利用	说明	弃方	去向
28	DK73+290 ~ DK74+000	路基	77616	0	0		77616	取土场				
29	DK74+000 ~ DK74+641	路基	54887	0	0		54887	取土场				
30	DK74+641.130 ~ DK77+485 漠谷河 1#特大桥	桥梁	10452	180430	10452				100000	南二环路路基填筑	69978	大桥村路基弃渣场
31	DK77+485 ~ DK78+000	路基	50757	369302	50757				105000	礼泉 G312 国道改造项目	373	大桥村路基弃渣场
32	DK78+000 ~ DK78+926	路基	52899	859778.88	52899				77000	灵源村荒沟平整地、宏天煤业煤场改造耕地、富德府村改造用地	729880	大桥村路基弃渣场、王家壕路基弃渣场
33	DK55+130 ~ DK78+926 施工便道	施工便道	83542	83542	83542							
34	DK78+926 ~ DK79+134 大桥村大桥	桥梁	24490	88980	24490						64490	王家壕路基弃渣场
35	DK79+133.750 ~ DK79+626	路基	77604	158883	77604						81279	王家壕路基弃渣场
36	DK79+626 ~ DK83+039.050 岭上隧道	隧道		580000							290000	岭上隧道出口弃渣场
37	DK83+039.050 ~ DK83+213.650 四里坊大桥	桥梁	58674	123410	58674						64736	漠谷河 2#特大桥 9#墩弃渣场
38	DK83+213.650 ~ DK83+547.120	路基	62076	164686	62076				102610			
39	DK83+547.120 ~ DK85+157 漠谷河 2#特大桥	桥梁	165520	274840	165520				76590		32730	漠谷河 2#特大桥 9#墩弃渣场
40	DK85+157 ~ DK86+281	路基	57340	26702	57340	第 42 段路基 3.06 万						

弃渣场变更情况

序号	起讫里程	工程类型	填方	挖方	移挖作填	说明	借方	来源	综合利用	说明	弃方	去向
						m ³						
41	DK86+280.810 ~ DK86+881 邵村特大桥	桥梁	51920	51920	51920							
42	DK86+881 ~ DK88+875	路基	108564	752392	108564						613190	漠谷河2#特大桥9#墩弃渣场、邵山进口路基弃渣场
43	DK88+875 ~ DK90+804 邵山隧道	隧道		338600							338600	邵山隧道进口弃渣场、邵山隧道出口弃渣场
44	DK90+804 ~ DK91+305	路基	21777	39556	21777						17779	邵山隧道出口弃渣场
45	DK78+926 ~ DK91+305 拌合站、驻地、钢构厂等	施工生产生活区	24869	24869	24869							
46	DK78+926 ~ DK91+305 施工便道	施工便道	75692	75692	75692							
47	DK91+305 ~ DK92+151 济南村大桥	桥梁	45639	71660	45639						26021	邵山隧道出口弃渣场
48	DK92+151 ~ DK98+089	路基	41986	755490	41986						713504	邵山进口路基弃渣场、济南村弃渣场
49	DK98+089 ~ DK98+975 永寿大桥	桥梁	16409	16409	16409							
50	DK98+975 ~ DK100+750 永寿西站	永寿西站	53099	552633	241592	第51段路基挖方 18.85万m ³					311040	永寿西站弃渣场
51	DK100+750 ~ DK103+550	路基	243524	267836	55031						212805	千堡隧道进口弃渣场
52	DK103+550 ~ DK105+536.620 千堡隧道	隧道		355700					50700		305000	千堡隧道进口弃渣场、千堡隧道出口弃渣场
53	DK105+536.620 ~ DK105+695 千堡村大桥	桥梁	87183	133220	87183						46037	高丰村路基弃渣场

弃渣场变更情况

序号	起讫里程	工程类型	填方	挖方	移挖作填	说明	借方	来源	综合利用	说明	弃方	去向
54	DK105+695.380 ~ DK106+332 对坡隧道	隧道		121600							121600	对坡隧道弃渣场
55	DK106+331.750 ~ DK106+733 蒿店村大桥	桥梁	5042	31050	5042						26008	高丰村路基弃渣场
56	DK106+732.630 ~ DK107+000	路基	9651	99672	9651				59600		30421	高丰村路基弃渣场
57	DK107+000 ~ DK107+160	路基	14843	149777	14843						134934	高丰村路基弃渣场
58	DK91+305 ~ DK107+160 拌合站、梁 场、驻地等	施工生产 生活区	28956	28956	28956							
59	DK91+305 ~ DK107+160 施工便道	施工便道	53245	53245	53245							
60	DK107+160 ~ DK111+530 永平隧道	隧道		484785							484785	永平隧道出口、永平 明洞弃渣场
61	DK111+530 ~ DK111+576.260 蒿店村 大桥	桥梁	21735	31050	21735						9315	永平隧道出口弃渣场
62	DK111+576.260 ~ DK122+373 新永寿梁隧 道	隧道		1792274					650000	永寿县灌南路 路基填筑 25 万 m ³ ，彬县地方 道路路基填筑 40 万 m ³	1142274	新永寿梁隧道 1#斜 井、新永寿梁隧道 2# 斜井、新永寿梁隧道 出口弃渣场
63	DK122+373 ~ DK122+538	路基	17728	32654	17728						14926	新永寿梁隧道出口弃 渣场
64	DK 122+523.00 ~ DK125+683.75 郭村隧 道	隧道		486120					223200	彬县地方道路 路基填筑 22.32 万 m ³	262920	郭村隧道出口弃渣场
65	DK125+683.75 ~ DK126+184.25 千板沟 大桥	桥梁	32500	49580	32500						17080	郭村隧道出口弃渣场

弃渣场变更情况

序号	起讫里程	工程类型	填方	挖方	移挖作填	说明	借方	来源	综合利用	说明	弃方	去向
66	DK126+184.25 ~ DK130+587 徐家店隧道	隧道		559200							559200	郭村隧道出口、徐家店/田塬隧道进口弃渣场
67	DK130+586.52 ~ DK131+137 太峪特大桥	桥梁	46130	46130	46130							
68	DK131+137 ~ DK135+321 田塬隧道	隧道		701000							701000	徐家店隧道、田塬隧道横洞弃渣场
69	DK135+321 ~ DK137+104 水北村泾河特大桥	桥梁	58660	58660	58660							
70	DK137+104 ~ DK138+152 彬县东站	站场	183010	2023010	183010				250000	彬县地方工程填方 25 万 m ³	1590000	彬县东站、彬县隧道进口弃渣场
71	DK107+160 ~ DK138+152 拌合站、梁场、驻地等	施工生产生活区	36213	36213	36213							
72	DK107+160 ~ DK138+152	施工便道	97521	97521	97521							
73	DK138+152 ~ DK138+326.53 彬县车站大桥	桥梁	1720	4720	1720						3000	彬县隧道进口弃渣场
74	DK138+326.53 ~ DK152+578 彬县隧道	隧道		2343570							2343570	彬县隧道进口、彬县隧道 1#斜井、彬县隧道 2 号斜井、彬县隧道 3 号斜井、彬县隧道出口弃渣场
75	DK152+578 ~ DK152+640 红岩沟中桥	桥梁	17190	22920	17190						5730	彬县隧道出口弃渣场
76	DK152+640 ~ DK159+333 小章隧道	隧道		799500							799500	小章隧道进口弃渣场、小章隧道斜井弃渣场、小章隧道出口弃渣场

弃渣场变更情况

序号	起讫里程	工程类型	填方	挖方	移挖作填	说明	借方	来源	综合利用	说明	弃方	去向
77	DK159+333 ~ DK159+737 红岩河大桥	桥梁	2448	6120	2448						3672	永乐隧道进口
78	DK159+737 ~ DK170+118 永乐隧道	隧道		1381128							1381128	永乐隧道进口、一号斜井 1#弃渣场、一号斜井 2#弃渣场、2#斜井弃渣场
79	DK138+152 ~ K16+613 施工便道	施工生产生活区	33256	33256	33256							
80	DK138+152 ~ K16+613 施工便道	施工便道	102456	102456	102456							
81	SJZK2+636 ~ K16+612.740	路基	274160	254348	58187		215973	取土场	43000	4.3 万 m ³ 用于兴平市西吴镇砖厂料材	153161	施工结束后 K4+100 右侧 200m 弃土场、K7+500 左侧 50m 弃土场
82	K16+612.740 ~ K16+664.300 东干一支渠中桥	桥梁	840	840	840							
83	K16+664.300 ~ K19+591	路基	204245				204245	取土场				
84	东干三支渠中桥 K19+591 ~ K19+667.260	桥梁	880	880	880							
85	K19+667.260 ~ K21+158.750	路基	214006				214006	取土场				
86	K21+158.750 ~ K21+231.250 东干渠中桥	桥梁	880	880	880							
87	K21+231.250 ~ GyIK22+900	路基	350660	17866	16418		334242	取土场			1448	施工结束后弃于 K7+500 左侧 50m 弃土场
88	LDK21+800 ~ ~ LDK53+605.230	路基	434297	12227	12227		422070	取土场				

弃渣场变更情况

序号	起讫里程	工程 类型	填方	挖方	移挖作填	说明	借方	来源	综合利用	说明	弃方	去向
89	LDK53+605.23 ~ LDYK52+800 礼泉联络 左线特大桥	桥梁	9520	9520	9520		0					
90	LDYK52+900 ~ LDYK53+603	路基	19897	404	404		19493	取土场				
91	路基		2954755	4247148.9	943067		1823195		387210		2703700	
92	站场		2125009	2781633	1133765		1179737		250000		1901040	
93	桥梁		1722246	2340793	1722246				209590		368797	
94	隧道		0	9943477	0				923900		8729577	
95	施工生产生活区		204101	204101	204101							
96	施工便道		473974	433814	473974							
97	合计		7480085	19950967	4477153		3002932		1770700		13703114	

2.2.2 土石方平衡分析

从工程土石方总体平衡来看，工程土石方填方量远小于挖方量，填筑量尽可能通过利用挖方、纵向调用解决，在充分利用挖方的前提下尽量减少弃方。从水土保持的角度分析，各项目区之间就近调配，可减少长距离调运过程中产生的水土流失。挖方得到充分利用，减少了借方和弃方，从而也就减少了占地和对地面的扰动及植被的破坏，有利于防治水土流失，符合水土保持的要求。经查阅路基横断面、纵断面、特殊路基、桥梁、隧道基础等资料，路基、隧道及桥梁土石方数量计算合理。本工程挖方主要在黄土塬梁峁地区，多为隧道，挖方较多，填方多在平原地区，通过协调工期，对挖方进行利用，本工程挖方利用率为 22.24%。工程结合银西铁路陕西段挖方量较大的特点，本项目弃土弃渣可作为其他工程填料，地方利用率 7.58%。工程综合利用率 29.82%，从而减少工程弃土弃渣占地。

2.2.3 余方综合利用

根据水土保持法第二十八依法应当编制水土保持方案的生产建设项目，其生产建设活动中排弃的砂、石、矸石、尾矿、废渣等应当综合利用。本着优先综合利用的原则，本工程在施工过程中，建设单位积极与地方沟通，本着余方优先为地方利用的原则，对可利用的弃土和用土区进行踏勘，结合土方调配优化，因地制宜、就近利用，提高土方利用效率。综合利用的原则为保护优先、兼顾治理，在综合利用的过程中推进土地资源保护和生态环境的综合整治。本工程综合利用余方共计177.07万m³，综合利用方式主要包括：

- (1) 荒沟造地，新建房屋或村镇基础建设利用；
- (2) 为地方道路新建、改建填料利用；
- (3) 工业用地恢复耕地利用。

余方综合利用详见表 2.2-3，综合利用协议见附件 5。

银西铁路陕西段综合利用一览表

表 2.2-3

序号	弃方综合利用方	综合利用方向	利用方 (万 m ³)	说明
1	乾县灵源镇灵源村	灵源村荒沟平整造地	1.70	荒沟造地 13 亩
2	乾县薛录镇富德府村 宏天煤业煤场	宏天煤业煤场改造耕地	6.00	煤场改造耕地 25 亩
3	永寿县监军镇街道办	千堡村、冯南村、蒿店村新建养殖场	5.07	新建房屋及养殖场
4	乾县梁山镇人民政府	坊里村村基础建设需要	5.96	村房屋建设
5	乾县梁山镇人民政府	坊里村建设需要	17.92	村镇道路建设
6	陕西秦兴建筑有限公司	地方道路路基填筑	13.30	乾县南二环升级改造工程
7	中北交通建设集团有限公司	地方道路路基填筑	10.50	礼泉 G312 国道改造项目
8	陕西宇博同建筑有限公司	地方道路路基填筑	15.49	永寿县郭槐路路基填筑
9	陕西宇博同建筑有限公司	地方道路路基填筑	24.51	永寿县郭槐路路基填筑
10	咸阳汇鑫运输有限公司	地方道路路基填筑	22.32	永寿县槐渠常公路路基填筑
12	咸阳汇鑫运输有限公司	地方道路路基填筑	15.00	永寿县灌南路路基填筑
13	咸阳汇鑫运输有限公司	地方道路路基填筑	10.00	永寿县灌南路路基填筑
14	咸阳市瑞泰盛达建筑工程有限公司	地方工程用土	25.00	新民镇人民政府站前广场道路维修
15	兴平市西吴街道办	帮扶镇小企业发展	4.30	作为镇砖厂料源
16	合计		177.07	



乾县薛录镇富德府村宏天煤业煤场改造后状况



乾县薛录镇富德府村宏天煤业煤场改造前影像

2.2.4 实施阶段弃渣场设置情况

工程实施阶段共设置弃渣场 36 处，其中沟道型弃渣场 34 处，平地型 2 处，弃渣量为 1370.31 万 m³，占地 183.77hm²，占地类型主要是林地。弃渣场均已征得了县级人民政府水利、林业、环保、国土等相关部门的同意意见。

2.2.5 弃渣场变更对照

批复的新建铁路银川至西安水土保持方案报告书中陕西段确定的 29 处弃渣场和 5 处取弃土场为工程可行性研究阶段确定的弃渣场，施工阶段共设置弃渣场 36 处。

具体变化情况，根据表 2.2-3 数据分析如下：

(1) 与批复水土保持方案确定的弃渣场位置一致，但堆渣量提高不超过 20% 的弃渣场共计有 2 处，分别是小章隧道斜井弃渣场、永乐隧道进口弃渣场，弃渣量分别减少 64% 和 30%。

根据办水保〔2016〕65 号文规定，不需纳入弃渣场补充水土保持方案，直接纳入工程验收。

(2) 本项目新设弃渣场中，无占地面积不足 1hm^2 且最大堆渣高度不高于 10m 的弃渣场。

(3) 本项目新设弃渣场中，占地面积大于 1hm^2 或最大堆渣高度高于 10m 的弃渣场共计有 34 处，根据办水保〔2016〕65 号文规定，建设单位需编制水土保持方案（弃渣场补充）报告书报水利部审批。

2.2.6 弃渣场变更原因分析

弃渣场变化原因主要有以下几方面原因：

(1) 征地问题

本工程在施工图批复后进行招标确定了施工单位，施工单位进场后就弃渣场选址与地方各级部门进行了对接，对于弃土（渣）场涉及耕地、经济林等，导致征地困难，调整弃渣场位置。

由于多个弃渣场在弃渣运输过程中，施工便道需穿越村镇，弃渣运输会对周围的村镇居民生活造成很大的干扰，根据当地政府、村委会和村民的要求对弃渣场进行调整，减少弃渣运输扰民。

(2) 弃渣场容积变化

由于地方倾倒垃圾、塬边缘坍塌导致弃渣场容量不足，调整弃渣场位置。

(3) 工程方案调整

批复水保方案为可研阶段方案，随着设计的深化，因施工图阶段线路平纵断面，施工组织方案调整和优化引起路堑挖方增加、隧道斜井、横洞位置调整，以及不良地质的处理，导致弃渣场位置，弃方量变化。

黄土高原多滑坡等不良地质，方案微调绕避不良地质，或者增加的滑坡处理工程，会导致弃土场位置、土方量变化。

具体各处弃渣场变更原因分析见表 2.2-3。

2.3 本方案研究范围

根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定》(试行)(办水保[2016] 65号)中第五条规定,在水土保持方案确定的选址外新设弃渣场的,或者需要提高弃渣场堆渣量达到 20%以上的应当编制水土保持方案(弃渣场补充)报告书。实施阶段设置弃渣场共计 36 处,弃渣量为 1370.31 万 m^3 ,占地 183.77 hm^2 ,占地类型主要是林地。其中:

(1)大桥村弃渣场、王家壕弃渣场、岭上隧道出口弃渣场、漠谷河 2#特大桥 9#墩弃渣场、邵山进口路基弃渣场、邵山隧道进口弃渣场、邵山隧道出口弃渣场、济南村弃渣场、永寿西站弃渣场、干堡隧道进口弃渣场、干堡隧道出口弃渣场、对坡隧道弃渣场、高丰村路基弃渣场、永平明洞弃渣场、永平隧道出口弃渣场、新永寿梁隧道 1#斜井弃渣场、新永寿梁隧道 2#斜井弃渣场、新永寿梁隧道出口弃渣场、郭村隧道出口弃渣场、徐家店隧道弃渣场、田塬隧道横洞弃渣场、彬县东站弃渣场、彬县隧道进口弃渣场、彬县隧道 1#斜井弃渣场、彬县隧道 2#斜井弃渣场、彬县隧道 3#斜井弃渣场、彬县隧道出口弃渣场、小章隧道进口弃渣场、小章隧道出口弃渣场、永乐隧道 1#斜井 2#弃渣场、永乐隧道 1#斜井 1 号弃渣场、永乐隧道 2#斜井弃渣场、K4+100 右侧 200m 弃土场、K7+500 左侧 50m 弃土场,共 34 处弃渣场均为批复方案选址外新增弃渣场,根据办水保[2016]65 号(试行)中第五条规定,需编制水土保持方案(弃渣场补充)报告书。

(2)小章隧道斜井弃渣场和永乐隧道进口弃渣场位置与原水保方案一致,堆渣量提高未超过 20%,不属于重大变更,不纳入本方案,可直接纳入验收管理。

纳入本方案的弃渣场详见表 2.3-1。

弃渣场变更对照分析表

表 2.2-3

序号	与批复的水土保持方案弃渣场位置对应关系				编号	本方案实施弃渣场位置					是否与水保方案一致	弃方量提高 20%	新设占地面积不足 1hm ² 且最大堆渣高度不高于 10m 的弃渣场	新设占地面积大于 1hm ² 或最大堆渣高度高于 10m 的弃渣场	弃渣场评价	变更原因				
	编号	渣场位置	占地面积	堆渣量		弃渣场名称	标段	渣场位置	行政区划	占地面积							堆渣量	最大堆渣高度	渣顶高程	渣底高程
			hm ²	万 m ³						hm ²							万 m ³			
1	D1	CK6+500 右侧 300m		45.12												由于地方建筑垃圾进入陶家村建筑垃圾消纳场, 消纳场容量不足。弃土主要为特大桥挖方, 最后平铺于桥下, 用于桥下绿化。				
2	D2	CK76+550 右侧 500m	1.85	26.84												因地方倾倒垃圾和坍塌等因素, 沟底抬高, 容量变小; 施工组织方案调整				
3	D3	CK77+000 右侧 400m	2.33	50.82												运渣路线经过四里坊村、大桥村、南北村三个行政村, 运输干扰大, 根据地方要求调整。				
4					B1	大桥村弃渣场	4 标	DK79+400 左侧 400m	咸阳市乾县	9	37.70	69	787	718	与原水保方案不一致, 为新设弃渣场	不属于	非此类渣场	属于	新设弃渣场, 弃渣面积大于 1hm ² , 最大堆高大于 10m, 根据办水保〔2016〕65 号文规定, 建设单位需编制水土保持方案(弃渣场补充)报告书报水利部审批。	后续设计平纵断面发生变化导致土方变化, 并进行滑坡处理, 产生大量挖方。
5					B2	王家壕弃渣场	4 标	DK79+750 左侧 1500m	咸阳市乾县	4.1	56.90	90	790	700	与原水保方案不一致, 为新设弃渣场	不属于	非此类渣场	属于	新设弃渣场, 弃渣面积大于 1hm ² , 最大堆高大于 10m, 根据办水保〔2016〕65 号文规定, 建设单位需编制水土保持方案(弃渣场补充)报告书报水利部审批。	后续设计平纵断面发生变化导致土方变化, 并进行滑坡处理, 产生大量挖方。
6					B3	岭上隧道出口弃渣场	4 标	DK83+100 右侧 100m	咸阳市乾县	5.93	29.00	97	807	710	与原水保方案不一致, 为新设弃渣场	不属于	非此类渣场	属于	新设弃渣场, 弃渣面积大于 1hm ² , 最大堆高大于 10m, 根据办水保〔2016〕65 号文规定, 建设单位需编制水土保持方案(弃渣场补充)报告书报水利部审批。	后续设计平纵断面发生变化导致土方变化, 并进行滑坡处理, 产生大量挖方。
7					B4	漠谷河 2# 特大桥 9# 墩弃渣场	4 标	DK84+350 右侧 50m	咸阳市乾县	2	18.08	35	758	723	与原水保方案不一致, 为新设弃渣场	不属于	非此类渣场	属于	新设弃渣场, 弃渣面积大于 1hm ² , 最大堆高大于 10m, 根据办水保〔2016〕65 号文规定, 建设单位需编制水土保持方案(弃渣场补充)报告书报水利部审批。	后续设计平纵断面发生变化导致土方变化, 并进行滑坡处理, 产生大量挖方。
8	D4	CK86+200 左侧 100m	2.06	44.89															该弃渣场运输需横穿邵村, 对村民生活干扰大, 应当由政府、村委会及村民要求调整。	
9					B5	邵山进口路基弃渣场	4 标	DK88+050 左侧 100m	咸阳市乾县	8.1	62.02	138	962	824	与原水保方案不一致, 为新设弃渣场	不属于	非此类渣场	属于	新设弃渣场, 弃渣面积大于 1hm ² , 最大堆高大于 10m, 根据办水保〔2016〕65 号文规定, 建设单位需编制水土保持方案(弃渣场补充)报告书报水利部审批。	后续设计纵断面发生变化, 路堑长度和挖深增加, 增大挖方量, 且受施工组织影响, 隧道施工与站场工程工期不匹配, 减少利用方。
10					B6	邵山隧道进口弃渣场	4 标	DK87+790 左侧 170m	咸阳市乾县	3.8	18.57	55	889	834	与原水保方案不一致, 为新设弃渣场	不属于	非此类渣场	属于	新设弃渣场, 弃渣面积大于 1hm ² , 最大堆高大于 10m, 根据办水保〔2016〕65 号文规定, 建设单位需编制水土保持方案(弃渣场补充)报告书报水利部审批。	后续设计纵断面发生变化, 路堑长度和挖深增加, 增大挖方量, 且受施工组织影响, 隧道施工与站场工程工期不匹配, 减少利用方。

弃渣场变更情况

序号	与批复的水土保持方案弃渣场位置对应关系				编号	本方案实施弃渣场位置					是否与水保方案一致	弃方量提高20%	新设占地面积不足1hm ² 且最大堆渣高度不高于10m的弃渣场	新设占地面积大于1hm ² 或最大堆渣高度高于10m的弃渣场	弃渣场评价	变更原因				
	编号	渣场位置	占地面积	堆渣量		弃渣场名称	标段	渣场位置	行政区划	占地面积							堆渣量	最大堆渣高度	渣顶高程	渣底高程
			hm ²	万 m ³						hm ²							万 m ³	m	m	m
11					B7	邵山隧道出口弃渣场	4标	DK91+200左侧100m	咸阳市乾县	1.71	24.27	54	943	889	与原水保方案不一致,为新设弃渣场	不属于	非此类渣场	属于	新设弃渣场,弃渣面积大于1hm ² ,最大堆高大于10m,根据办水保〔2016〕65号文规定,建设单位需编制水土保持方案(弃渣场补充)报告书报水利部审批。	后续设计纵断面发生变化,路堑长度和挖深增加,增大挖方量,且受施工组织影响,隧道施工与站场工程工期不匹配,减少利用方。
12					B8	齐南村弃渣场	4标	DK94+700左侧700m	咸阳市乾县	4.67	57.72	84	982	898	与原水保方案不一致,为新设弃渣场	不属于	非此类渣场	属于	新设弃渣场,弃渣面积大于1hm ² ,最大堆高大于10m,根据办水保〔2016〕65号文规定,建设单位需编制水土保持方案(弃渣场补充)报告书报水利部审批。	后续设计纵断面发生变化,路堑长度和挖深增加,增大挖方量,且受施工组织影响,隧道施工与站场工程工期不匹配,减少利用方。
13	D5	CK99+500左侧100m	2.1	45.67																弃渣量增加,渣场容量不足,且运输横穿袁家村,对村民生活干扰大,应当地政府、村委会及村民要求调整此弃渣场位置。
14					B9	永寿西站弃渣场	4标	DK100+450左侧300m	咸阳市永寿县	3.4	31.1	72	1015	943	与原水保方案不一致,为新设弃渣场	不属于	非此类渣场	属于	新设弃渣场,弃渣面积大于1hm ² ,最大堆高大于10m,根据办水保〔2016〕65号文规定,建设单位需编制水土保持方案(弃渣场补充)报告书报水利部审批。	线路方案调整,纵断面降低,导致路堑增加,挖方量增加。
15					B10	千堡隧道进口弃渣场	4标	DK103+500左侧200m	咸阳市永寿县	4.33	39.68	61	1036	975	与原水保方案一致	属于	非此类渣场	属于	新设弃渣场,弃渣面积大于1hm ² ,最大堆高大于10m,根据办水保〔2016〕65号文规定,建设单位需编制水土保持方案(弃渣场补充)报告书报水利部审批。	路堑深度加深后,挖方增加,容纳路基挖方。
16	D6	CK103+600左侧150m	1.45	31.65																位于主沟沟道下游,汇水面积4.5km ² ,汇水面积过大,调整弃渣场位置。
17	D7	CK104+000右侧500m	1.17	25.56																地方不同意征地位置,弃渣场内弃渣分别弃入其他弃渣场。
18					B11	千堡隧道出口弃渣场	4标	DK105+000右侧450m	咸阳市永寿县	1.6	12.10	48	1002	954	与原水保方案不一致,为新设弃渣场	不属于	非此类渣场	属于	新设弃渣场,弃渣面积大于1hm ² ,最大堆高大于10m,根据办水保〔2016〕65号文规定,建设单位需编制水土保持方案(弃渣场补充)报告书报水利部审批。	施工组织调整后,采用两侧洞口同时施工,增加出口弃渣场。
19					B12	对坡隧道弃渣场	4标	DK105+200右侧540m	咸阳市永寿县	1.6	12.16	26	984	958	与原水保方案不一致,为新设弃渣场	不属于	非此类渣场	属于	新设弃渣场,弃渣面积大于1hm ² ,最大堆高大于10m,根据办水保〔2016〕65号文规定,建设单位需编制水土保持方案(弃渣场补充)报告书报水利部审批。	地方不同意原征地位置,调整至此。
20					B13	高丰村路基弃渣场	4标	DK107+000左侧200m	咸阳市永寿县	4.33	23.74	78	1054	976	与原水保方案不一致,为新设弃渣场	不属于	非此类渣场	属于	新设弃渣场,弃渣面积大于1hm ² ,最大堆高大于10m,根据办水保〔2016〕65号文规定,建设单位需编制水土保持方案(弃渣场补充)报告书报水利部审批。	原D6弃渣场调整至此。

弃渣场变更情况

序号	与批复的水土保持方案弃渣场位置对应关系				编号	本方案实施弃渣场位置					是否与水保方案一致	弃方量提高20%	新设占地面积不足1hm ² 且最大堆渣高度不高于10m的弃渣场	新设占地面积大于1hm ² 或最大堆渣高度高于10m的弃渣场	弃渣场评价	变更原因				
	编号	渣场位置	占地面积	堆渣量		弃渣场名称	标段	渣场位置	行政区划	占地面积							堆渣量	最大堆渣高度	渣顶高程	渣底高程
			hm ²	万 m ³						hm ²							万 m ³	m	m	m
21					B14	永平明洞弃渣场	4标	DK107+100右侧950m	咸阳市永寿县	1.2	23.59	63	1075	1012	与原水保方案不一致,为新设弃渣场	不属于	非此类渣场	属于	新设弃渣场,弃渣面积大于1hm ² ,最大堆高大于10m,根据办水保〔2016〕65号文规定,建设单位需编制水土保持方案(弃渣场补充)报告书报水利部审批。 受黄土地质的影响,永平隧道进口施工方式改为明挖施工,造成挖方增加,新增弃渣场。	
22	D8	CK109+000右侧800m	1.75	38.14															该弃渣场弃渣全部综合利用,用于永寿县郭槐路路基填筑。由于通往该弃渣场地形较陡,挖方量过大,且有大片公益林,取消该弃渣场,弃渣运往其他弃渣场。该弃土场未启用。	
23	D9	DK109+800右侧3000m	1.02	22.28															该弃渣场弃渣全部综合利用,用于永寿县郭槐路路基填筑,弃土场未启用。	
24					B15	永平隧道出口弃渣场	5标	DK110+100右侧1500m	咸阳市永寿县	4.8	25.82	48	1042	994	与原水保方案不一致,为新设弃渣场	不属于	非此类渣场	属于	新设弃渣场,弃渣面积大于1hm ² ,最大堆高大于10m,根据办水保〔2016〕65号文规定,建设单位需编制水土保持方案(弃渣场补充)报告书报水利部审批。 后续设计纵断面发生变化,导致弃渣量有所变化。	
25	D10	CK114+500右侧1800m	2.02	43.94															弃渣场位置占用一级公益林。	
26					B16	新永寿梁隧道1#斜井弃渣场	5标	DK115+600右侧2000m	咸阳市永寿县	5.73	39.86	39	1188	1149	与原水保方案不一致,为新设弃渣场	不属于	非此类渣场	属于	新设弃渣场,弃渣面积大于1hm ² ,最大堆高大于10m,根据办水保〔2016〕65号文规定,建设单位需编制水土保持方案(弃渣场补充)报告书报水利部审批。 后续设计纵断面发生变化,导致弃渣量有所变化。	
27					B17	新永寿梁隧道2#斜井弃渣场	5标	DK119+000右侧2200m	咸阳市永寿县	8.67	48.03	40	1120	1080	与原水保方案不一致,为新设弃渣场	不属于	非此类渣场	属于	新设弃渣场,弃渣面积大于1hm ² ,最大堆高大于10m,根据办水保〔2016〕65号文规定,建设单位需编制水土保持方案(弃渣场补充)报告书报水利部审批。 后续设计纵断面发生变化,导致弃渣量有所变化。	
28	D11	CK120+700右侧1000m	2.02	43.94															施工图阶段经永寿梁保护区核定,该弃渣场部分区域位于保护区内,取消该弃渣场。	
29	D12	CK121+300右侧1000m	2.02	43.94															该弃渣场位置占用一级公益林。	
30					B18	新永寿梁隧道出口弃渣场	5标	DK122+300右侧800m	咸阳市永寿县	4.40	27.83	26	1020	994	与原水保方案不一致,为新设弃渣场	不属于	非此类渣场	属于	新设弃渣场,弃渣面积大于1hm ² ,最大堆高大于10m,根据办水保〔2016〕65号文规定,建设单位需编制水土保持方案(弃渣场补充)报告书报水利部审批。 后续设计纵断面发生变化,导致弃渣量有所变化。	
31	D13	CK123+000右侧1400m	2.02	43.94															该弃渣场位置占用一级公益林。	

弃渣场变更情况

序号	与批复的水土保持方案弃渣场位置对应关系				编号	本方案实施弃渣场位置					是否与水保方案一致	弃方量提高20%	新设占地面积不足1hm ² 且最大堆渣高度不高于10m的弃渣场	新设占地面积大于1hm ² 或最大堆渣高度高于10m的弃渣场	弃渣场评价	变更原因				
	编号	渣场位置	占地面积	堆渣量		弃渣场名称	标段	渣场位置	行政区划	占地面积							堆渣量	最大堆渣高度	渣顶高程	渣底高程
			hm ²	万 m ³						hm ²							万 m ³	m	m	m
32					B19	郭村隧道出口弃渣场	5标	DK125+600左侧500m	咸阳市永寿县	4.20	49.50	49	1002	953	与原水保方案不一致,为新设弃渣场	不属于	非此类渣场	属于	新设弃渣场,弃渣面积大于1hm ² ,最大堆高大于10m,根据办水保〔2016〕65号文规定,建设单位需编制水土保持方案(弃渣场补充)报告书报水利部审批。	新设弃渣场,后续设计纵断面发生变化,导致弃渣量有所变化。
33	D14	CK127+100右侧900m	2.13	46.08																施工便道建设条件差,需要大量挖方,调整该弃渣场位置。
34	D15	CK129+800左侧500m	2.98	64.83																该弃渣场弃渣需穿越高速公路,高速公路限高较低,不利于渣土车通行,调整该弃渣场位置。
35					B20	徐家店隧道出口弃渣场	5标	DK130+250右侧150m	咸阳市彬县	5	64.27	63	961	898	与原水保方案不一致,为新设弃渣场	不属于	非此类渣场	属于	新设弃渣场,弃渣面积大于1hm ² ,最大堆高大于10m,根据办水保〔2016〕65号文规定,建设单位需编制水土保持方案(弃渣场补充)报告书报水利部审批。	新设弃渣场,后续设计纵断面发生变化,导致弃渣量有所变化。
36	D16	CK131+200右侧200m	2.87	62.58																弃渣需经过下川村,对居民影响较大,地方政府不同意。
37	D17	CK131+500左侧200m	1.62	35.14																该弃渣场位置占用二级公益林。
38					B21	田塬隧道横洞弃渣场	5标	DK134+100右侧260m	咸阳市彬县	2.2	22.63	44	904	860	与原水保方案不一致,为新设弃渣场	不属于	非此类渣场	属于	新设弃渣场,弃渣面积大于1hm ² ,最大堆高大于10m,根据办水保〔2016〕65号文规定,建设单位需编制水土保持方案(弃渣场补充)报告书报水利部审批。	新设弃渣场,后续设计纵断面发生变化,导致弃渣量有所变化。
39	D18	CK134+300左侧120m	1.54	33.37																该弃渣场沟道坡度较大,运输车辆渣土运输较困难,根据地方要求,改在平缓主沟弃渣,平整主沟。
40	D19	CK137+100右侧600m	1.54	33.61																该弃渣场沟道坡度较大,运输车辆渣土运输较困难,根据地方要求,改在平缓主沟弃渣。
41	D20	CK137+900右侧1500m	2.16	47.02																位于主沟沟道下游,汇水面积14.5km ² ,汇水面积过大,调整弃渣场位置。
42					B23	彬县东站弃渣场	5标	DK138+500右侧2500m	咸阳市彬县	17.93	133.5	97	980	883	与原水保方案不一致,为新设弃渣场	不属于	非此类渣场	属于	新设弃渣场,弃渣面积大于1hm ² ,最大堆高大于10m,根据办水保〔2016〕65号文规定,建设单位需编制水土保持方案(弃渣场补充)报告书报水利部审批。	站场方案变化,挖方量增加,弃渣方案变化,导致弃渣量增加,并根据地方方案(弃渣场补充)报告书建议调整。

弃渣场变更情况

序号	与批复的水土保持方案弃渣场位置对应关系				编号	本方案实施弃渣场位置					是否与水保方案一致	弃方量提高20%	新设占地面积不足1hm ² 且最大堆渣高度不高于10m的弃渣场	新设占地面积大于1hm ² 或最大堆渣高度高于10m的弃渣场	弃渣场评价	变更原因				
	编号	渣场位置	占地面积	堆渣量		弃渣场名称	标段	渣场位置	行政区划	占地面积							堆渣量	最大堆渣高度	渣顶高程	渣底高程
			hm ²	万 m ³						hm ²							万 m ³	m	m	m
43					B24	彬县隧道进口弃渣场	6标	DK139+425右侧294米	咸阳市彬县	10.6	48	78	1029	951	与原水保方案不一致,为新设弃渣场	不属于	非此类渣场	属于	新设弃渣场,弃渣面积大于1hm ² ,最大堆高大于10m,根据办水保〔2016〕65号文规定,建设单位需编制水土保持方案(弃渣场补充)报告书报水利部审批。	站场方案变化,挖方量增加,弃渣量增加,并根据地方建议调整。
44	D21	CK141+500右侧200m	2.16	47.02																斜井位置变化,将位于主沟下游弃渣场,调整至上游。
45					B25	彬县隧道1#斜井弃渣场	6标	DK142+400左侧280m	咸阳市彬县	6.67	60.46	60	990	930	与原水保方案不一致,为新设弃渣场	不属于	非此类渣场	属于	新设弃渣场,弃渣面积大于1hm ² ,最大堆高大于10m,根据办水保〔2016〕65号文规定,建设单位需编制水土保持方案(弃渣场补充)报告书报水利部审批。	斜井方案调整,导致位置变化,方量增加。
46					B26	彬县隧道2#斜井弃渣场	6标	DK143+200左侧200m	咸阳市彬县	6.8	55.05	73	1058	985	与原水保方案不一致,为新设弃渣场	不属于	非此类渣场	属于	新设弃渣场,弃渣面积大于1hm ² ,最大堆高大于10m,根据办水保〔2016〕65号文规定,建设单位需编制水土保持方案(弃渣场补充)报告书报水利部审批。	斜井方案调整,导致位置变化,方量增加。
47	D22	CK144+000右侧1500m	2.16	47.02																斜井位置调整,弃入原弃渣场需要穿过塬面梨坡、张马洪村等多个村落,地方政府不同意原弃渣场位置。
48					B27	彬县隧道3#斜井弃渣场	6标	DK147+800左侧700m	咸阳市彬县	6.93	54.66	47	1059	1012	与原水保方案不一致,为新设弃渣场	不属于	非此类渣场	属于	新设弃渣场,弃渣面积大于1hm ² ,最大堆高大于10m,根据办水保〔2016〕65号文规定,建设单位需编制水土保持方案(弃渣场补充)报告书报水利部审批。	斜井位置调整,调整弃渣场位置。
49	D23	CK148+200右侧800m	2.16	47.02																斜井位置调整该沟道,调整弃渣场到临近沟道。
50					B28	彬县隧道出口弃渣场	6标	DK152+700左侧450m	咸阳市彬县	4.37	42.56	49	1034	985	与原水保方案不一致,为新设弃渣场	不属于	非此类渣场	属于	新设弃渣场,弃渣面积大于1hm ² ,最大堆高大于10m,根据办水保〔2016〕65号文规定,建设单位需编制水土保持方案(弃渣场补充)报告书报水利部审批。	位置调整,施工方案调整,方量增加。
51					B29	小章隧道进口弃渣场	6标	DK153+200左侧500m	咸阳市彬县	4.22	27.99	37	1013	976	与原水保方案不一致,为新设弃渣场	不属于	非此类渣场	属于	新设弃渣场,弃渣面积大于1hm ² ,最大堆高大于10m,根据办水保〔2016〕65号文规定,建设单位需编制水土保持方案(弃渣场补充)报告书报水利部审批。	位置调整,施工方案调整,方量增加。
52	D24	CK153+500右侧400m	2.16	47.02																该弃渣场占用一级公益林,根据地方政府要求调整至下游支沟。

弃渣场变更情况

序号	与批复的水土保持方案弃渣场位置对应关系				编号	本方案实施弃渣场位置					是否与水保方案一致	弃方量提高20%	新设占地面积不足1hm ² 且最大堆渣高度不高于10m的弃渣场	新设占地面积大于1hm ² 或最大堆渣高度高于10m的弃渣场	弃渣场评价	变更原因				
	编号	渣场位置	占地面积	堆渣量		弃渣场名称	标段	渣场位置	行政区划	占地面积							堆渣量	最大堆渣高度	渣顶高程	渣底高程
			hm ²	万 m ³						hm ²							万 m ³	m	m	m
53	D25	CK156+500右侧200m	3.33	72.59	D25	小章隧道斜井弃渣场	6标	DK154+800右侧280m	咸阳市彬县	4.57	26.04	32	1042	1010	位置与原渣场一致	减少64%,不属于	非此类渣场	属于	弃渣场位置与水保方案一致,堆渣量减少,根据办水保[2016]65号文规定,纳入验收管理。	弃渣场上部为公益林,地方政府要求调整。调整隧道施工组织,减小弃方量。
54					B30	小章隧道出口弃渣场	6标	DK159+200右侧200m	咸阳市彬县	4.69	25.92	31	987	956	与原水保方案不一致,为新设弃渣场	不属于	非此类渣场	属于	新设弃渣场,弃渣面积大于1hm ² ,最大堆高大于10m,根据办水保[2016]65号文规定,建设单位需编制水土保持方案(弃渣场补充)报告书报水利部审批。	新设弃渣场,后续设计纵断面发生变化,导致弃渣量有所变化。
55	D26	CK160+500右侧200m	1.9	41.34	D26	永乐隧道进口弃渣场	6标	DK159+800右侧600m	咸阳市彬县	3.67	28.78	28	994	966	位置与原渣场一致	减少30%,不属于	非此类渣场	属于	弃渣场位置与水保方案一致,堆渣量减少,根据办水保[2016]65号文规定,纳入验收管理。	弃渣场上部为公益林,地方政府要求调整。调整隧道施工组织,减小弃方量。
56	D27	CK162+000右侧1000m	1.9	41.34																位于沟道下游小支沟中,沟道坡度高陡,高差大,不利于施工车辆进场与施工,且斜井口位置调整至上游,所以弃渣调整至上游支沟。
57					B31	永乐隧道1#斜井2#弃渣场	6标	DK163+600左侧200m	咸阳市彬县	3.13	16.10	30	1082	1052	与原水保方案不一致,为新设弃渣场	不属于	非此类渣场	属于	新设弃渣场,弃渣面积大于1hm ² ,最大堆高大于10m,根据办水保[2016]65号文规定,建设单位需编制水土保持方案(弃渣场补充)报告书报水利部审批。	新设弃渣场,后续设计纵断面发生变化,导致弃渣量有所变化。
58					B32	永乐隧道1#斜井1号渣场	6标	DK164+000右侧450m	咸阳市彬县	5.73	40.50	32	1052	1020	与原水保方案不一致,为新设弃渣场	不属于	非此类渣场	属于	新设弃渣场,弃渣面积大于1hm ² ,最大堆高大于10m,根据办水保[2016]65号文规定,建设单位需编制水土保持方案(弃渣场补充)报告书报水利部审批。	新设弃渣场,后续设计纵断面发生变化,导致弃渣量有所变化。
59	D28	CK165+000右侧1300m	1.9	41.34																斜井方案调整,导致位置变化。
60					B33	永乐隧道2#斜井弃渣场	6标	DK165+300右侧600m	咸阳市彬县	6.6	53.10	69	1135	1066	与原水保方案不一致,为新设弃渣场	不属于	非此类渣场	属于	新设弃渣场,弃渣面积大于1hm ² ,最大堆高大于10m,根据办水保[2016]65号文规定,建设单位需编制水土保持方案(弃渣场补充)报告书报水利部审批。	斜井方案调整,位置调整,方量增加。
61	D29	CK169+000左侧400m	1.9	41.34																该弃渣位于甘肃境内,纳入甘青段水保补充方案。
62					B34	K4+100右侧200m弃渣场	7标	K4+100右侧200m	咸阳市兴平市	3.29	5.92	3			与原水保方案不一致,为新设弃渣场	不属于	非此类渣场	属于	新设弃渣场,弃渣面积大于1hm ² ,最大堆高大于10m,根据办水保[2016]65号文规定,建设单位需编制水土保持方案(弃渣场补充)报告书报水利部审批。	取土场占用基本农田,被取消,新设弃渣场,设计增加沿线蒸发池工程,导致土方增加。。

弃渣场变更情况

序号	与批复的水土保持方案弃渣场位置对应关系				编号	本方案实施弃渣场位置					是否与水保方案一致	弃方量提高 20%	新设占地面积不足 1hm ² 且最大堆渣高度不高于 10m 的弃渣场	新设占地面积大于 1hm ² 或最大堆渣高度高于 10m 的弃渣场	弃渣场评价	变更原因				
	编号	渣场位置	占地面积	堆渣量		弃渣场名称	标段	渣场位置	行政区划	占地面积							堆渣量	最大堆渣高度	渣顶高程	渣底高程
			hm ²	万 m ³						hm ²							万 m ³	m	m	m
63	A46	K4+200 右侧 500m	10.29	0.05												该取弃渣场占用基本农田，地方政府不同意选址，取消该取土场。				
64					B35	K7+500 左侧 50m 弃渣场	7 标	K7+500 左侧 50m	咸阳市兴平市	3.8	9.54	3			与原水保方案不一致，为新设弃渣场	不属于	非此类渣场	属于	新设弃渣场，弃渣面积大于 1hm ² ，最大堆高大于 10m，根据办水保〔2016〕65 号文规定，建设单位需编制水土保持方案（弃渣场补充）报告书报水利部审批。	新设弃渣场，设计增加沿线蒸发池工程，导致土方增加。。
65	A47	K9+1300 左侧 1300m	10.75	0.04																
66	A48	K16+400 左侧 800m	2.63	0.05	\										已取消				弃土通过土石方调配工程自身利用	
67	A49	K22+800 左侧 700m	2.42	0.05	\										已取消				弃土通过土石方调配工程自身利用	
68	A50	CK53+000 右侧 1000m	9.05	2.6	\										已取消				弃土通过土石方调配工程自身利用	
69			91.36	1258.18	合计					183.77	1370.31									

弃渣场变更情况

本方案研究范围弃渣场一览表

表 2.3-1

编号	弃渣场名称	所属标段	渣场位置	行政区划	弃渣场类型	坐标		占地面积 hm ²	堆渣量 万 m ³	渣顶高程 m	渣底高程 m	最大堆渣高度 m	汇水面积 km ²	弃渣场等级
						北纬	东经							
B1	大桥村路基弃渣场	4标	DK79+400 左侧 400m	咸阳市乾县	沟道型	34°32'17.22"	108°10'19.01"	9.00	37.7	787	718	69	0.34	2
B2	王家壕路基弃渣场	4标	DK79+750 左侧 1500m	咸阳市乾县	沟道型	34°32'3.18"	108°9'33.30"	4.10	56.9	790	700	90	0.17	3
B3	岭上隧道出口弃渣场	4标	DK83+100 右侧 100m	咸阳市乾县	沟道型	34°34'28.08"	108°9'25.47"	5.93	29	807	710	97	0.96	3
B4	漠谷河 2#特大桥 9#墩 弃渣场	4标	DK84+400 右侧 50m	咸阳市乾县	沟道型	34°34'57.32"	108°9'4.04"	2.00	18.08	758	723	35	0.03	4
B5	邵山进口路基弃渣场	4标	DK88+050 左侧 100m	咸阳市乾县	沟道型	34°37'2.02"	108°8'27.96"	8.10	62.02	962	824	138	0.98	2
B6	邵山隧道进口弃渣场	4标	DK87+790 左侧 170m	咸阳市乾县	沟道型	34°36'20.55"	108°8'44.98"	3.80	18.57	889	834	55	1.20	4
B7	邵山隧道出口弃渣场	4标	DK91+200 左侧 100m	咸阳市乾县	沟道型	34°38'32.04"	108°7'57.71"	1.71	24.27	943	889	54	0.12	4
B8	齐南村弃渣场	4标	DK94+700 左侧 700m	咸阳市乾县	沟道型	34°39'7.07"	108°7'24.89"	4.67	57.72	982	898	84	0.22	3
B9	永寿西站弃渣场	4标	DK100+450 左侧 300m	咸阳市永寿县	沟道型	34°42'10.63"	108°6'18.72"	3.40	31.1	1015	943	72	0.05	3
B10	千堡隧道进口弃渣场	4标	DK103+500 左侧 200m	咸阳市永寿县	沟道型	34°43'37.85"	108°6'3.36"	4.33	39.68	1036	975	61	0.77	3
B11	千堡隧道出口弃渣场	4标	DK105+000 右侧 450m	咸阳市永寿县	沟道型	34°44'47.06"	108°6'18.00"	1.60	12.1	1002	954	48	0.62	4
B12	对坡隧道弃渣场	4标	DK105+200 右侧 500m	咸阳市永寿县	沟道型	34°44'47.03"	108°6'18.37"	1.60	12.16	984	958	26	0.21	4
B13	高丰村路基弃渣场	4标	DK107+000 左侧 200m	咸阳市永寿县	沟道型	34°45'40.76"	108°6'5.06"	4.33	23.74	1054	976	78	0.14	3
B14	永平明洞弃渣场	4标	DK107+100 右侧 950m	咸阳市永寿县	沟道型	34°46'2.19"	108°6'40.38"	1.20	23.59	1075	1012	63	0.91	3

弃渣场变更情况

编号	弃渣场名称	所属标段	渣场位置	行政区划	弃渣场类型	坐标		占地面积 hm ²	堆渣量 万 m ³	渣顶高程 m	渣底高程 m	最大堆渣高度 m	汇水面积 km ²	弃渣场等级
						北纬	东经							
B15	永平隧道出口弃渣场	5标	DK110+100 右侧 150m	咸阳市永寿县	沟道型	34°46'48.75"	108°8'11.18"	4.80	25.82	1042	994	48	1.40	4
B16	新永寿梁隧道 1#斜井弃渣场	5标	DK115+600 右侧 2000m	咸阳市永寿县	沟道型	34°50'9.69"	108°8'27.14"	5.73	39.86	1188	1149	39	2.64	4
B17	新永寿梁隧道 2#斜井弃渣场	5标	DK119+000 右侧 2200m	咸阳市永寿县	沟道型	34°51'58.49"	108°8'27.44"	8.67	48.03	1120	1080	40	3.51	4
B18	新永寿梁隧道出口弃渣场	5标	DK122+300 右侧 800m	咸阳市永寿县	沟道型	34°53'51.04"	108°8'14.91"	4.40	27.83	1020	994	26	4.98	4
B19	郭村隧道出口弃渣场	5标	DK125+600 左侧 500m	咸阳市永寿县	沟道型	34°55'32.24"	108°7'15.93"	4.20	49.5	1002	953	49	1.12	4
B20	徐家店隧道弃渣场	5标	DK130+250 右侧 150m	咸阳市彬县	沟道型	34°58'13.43"	108°7'33.89"	5.00	64.27	961	898	63	0.35	2
B21	田塬隧道横洞弃渣场	5标	DK134+100 右侧 260m	咸阳市彬县	沟道型	35°0'10.79"	108°7'36.38"	2.20	22.63	904	860	44	0.67	4
B23	彬县东站弃渣场	5标	DK138+500 右侧 2500m	咸阳市彬县	沟道型	35°2'27.46"	108°8'36.79"	17.93	151.12	980	883	97	1.90	3
B24	彬县隧道进口弃渣场	6标	DK139+425 右侧 294 米	咸阳市彬县	沟道型	35°3'3.32"	108°7'19.73"	10.60	48	1029	951	78	0.87	3
B25	彬县隧道 1#斜井弃渣场	6标	DK142+400 左侧 280m	咸阳市彬县	沟道型	35°4'34.81"	108°7'9.63"	6.67	60.46	990	930	60	2.30	3
B26	彬县隧道 2 号斜井弃渣场	6标	DK143+200 左侧 200m	咸阳市彬县	沟道型	35°5'2.74"	108°7'14.89"	6.80	55.05	1058	985	73	1.30	3
B27	彬县隧道 3 号斜井弃渣场	6标	DK147+800 左侧 700m	咸阳市彬县	沟道型	35°5'10.54"	108°7'18.08"	6.93	54.66	1059	1012	47	1.65	4
B28	彬县隧道出口弃渣场	6标	DK152+700 左侧 450m	咸阳市彬县	沟道型	35°9'52.85"	108°9'8.22"	4.37	42.56	1034	985	49	0.87	4
B29	小章隧道进口弃渣场	6标	DK153+200 左侧 500m	咸阳市彬县	沟道型	35°10'10.36"	108°9'21.68"	4.22	27.99	1013	976	37	1.18	4

弃渣场变更情况

编号	弃渣场名称	所属标段	渣场位置	行政区划	弃渣场类型	坐标		占地面积 hm ²	堆渣量 万 m ³	渣顶高程 m	渣底高程 m	最大堆渣高度 m	汇水面积 km ²	弃渣场等级
						北纬	东经							
B30	小章隧道出口弃渣场	6标	DK159+200 右侧 200m	咸阳市彬县	沟道型	35°12'9.85"	108°10'16.20"	4.69	25.92	987	956	31	2.98	4
B31	永乐隧道一号斜井2# 弃渣场	6标	DK163+600 左侧 200m	咸阳市彬县	沟道型	35°14'42.24"	108°9'59.13"	3.13	16.10	1082	1052	30	1.44	4
B32	永乐隧道一号斜井1 号渣场	6标	DK164+000 右侧 450m	咸阳市彬县	沟道型	35°14'51.32"	108°10'23.80"	5.73	40.50	1052	1020	32	5.67	4
B33	永乐隧道2#斜井弃渣 场	6标	DK165+300 右侧 600m	咸阳市彬县	沟道型	35°15'31.39"	108°10'30.65"	6.60	53.1	1135	1066	69	0.84	3
B34	K4+100 右侧 200m 弃 渣场	7标	K4+100 右 侧 200m	咸阳市兴平市	平地型	34°18'53.84"	108°33'55.47"	3.29	5.92	412	409	3	0.01	5
B35	K7+500 左侧 50m 弃 渣场	7标	K7+500 左 侧 50m	咸阳市兴平市	平地型	34°19'21.94"	108°31'52.93"	3.80	9.54	443	440	3	0.01	5
合计								175.53	1315.49					

3 弃渣场评价

3.1 弃渣场选址原则

1、根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）规定，弃土（石、渣）场选址应符合下列规定：

（1）严禁在对公共设施、基础设施、工业企业、居民点等有重大影响区域设置弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场。

（2）涉及河道的弃渣场，应符合治导规划及防洪行洪的规定，不得在河道、湖泊管理范围内设置弃渣场。

（3）在山区宜选择荒沟、凹地、支毛沟、平原区宜选择凹地、荒地、风沙区应避免风口。

（4）应充分利用取土（石、砂）场、废弃采坑、沉陷区等场地。

（5）应综合考虑弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）结束后的土地利用。

2、根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014），弃渣场选址应符合下列规定：

（1）弃渣场选址应根据弃渣场容量、占地类型与面积、弃渣运距及道路建设、弃渣组成及排放方式、防护整治工程量及弃渣后期利用等情况，经综合分析后确定。

（2）严禁在对重要基础设施、人民群众生命财产安全及行洪安全有重大影响区域布设弃渣场。

（3）弃渣场不应影响河流、沟谷的行洪安全，弃渣不应影响水库大坝、水利工程取水建筑物、泄水建筑物、灌（排）干渠（沟）功能，不应影响工矿企业、居民区、交通干线或其他重要基础设施的安全。

（4）弃渣场应避开滑坡体等不良地质条件地段，不宜在泥石流易发区设置弃渣场；确需设置的，应确保弃渣场稳定安全。

（5）弃渣场不宜设置在汇水面积和流量大、沟谷纵坡陡、出口不宜拦截的沟道；对弃渣场选址进行论证后，确需在此类沟道弃渣的，应采取安全有效的防护措施。

（6）不宜在河道、湖泊管理范围内设置弃渣场，确需设置的，应符合河道管理和防洪行洪的要求，并应采取保障措施保障行洪安全，减少由此可能产生的不利影响。

(7) 弃渣场选址应遵循“少占压耕地，少损坏水土保持设施”的原则。山区、丘陵区弃渣场宜选址在工程地质和水文地质条件相对简单，地形相对平缓的沟谷、凹地、坡台地、滩地等；平原区弃渣应优先弃于洼地、取土(采砂)坑，以及裸地、空闲地、平滩地等。

3、本项目土石方工程基本完成，弃渣场在补充水保方案编制时位置已确定，并基本完成弃土弃渣堆置，补充方案编制按以下原则开展工作。

(1) 核实弃渣场是否位于环境敏感区，是否办理征占用地手续，是否满足上述水保选址要求等。

(2) 对照设计图纸，按照水保相关要求，对边坡不符合要求、堆存过高、截排水设施不全面或顺接工程不到位的弃渣场，提出相应整改要求，补充局部清理、削坡开级、完善截排水设施和植物补强措施。

(3) 建设单位对弃渣场下游 1km 范围内有铁路、公路等基础设施、工矿企业或居民点的弃渣场和 4 级以上弃渣场开展稳定性评估。陕西段 4 级以上弃渣场 32 处(其中 6 处弃渣场下游 1km 内有高铁或者高速公路)，全部 32 处弃渣场稳定性评估报告已经完成，根据稳定性评估报告结论(见附件 3)，全部 32 处弃渣场处于稳定状态。

3.2 弃渣场概况

本次水土保持方案(弃渣场补充)报告书评价弃渣场 34 处，弃渣量 1315.49 万 m^3 ，占地面积 175.53 hm^2 ，占地类型主要为林地和草地，弃渣场类型有沟道型 32 处、平地型 2 处。变更弃渣场选址均取得了地方水利、国土资源、林业、环保等部门的同意意见，详见附件 4。

弃渣场概况及合理性分析表

表 3.2-1

序号	编号	弃渣场名称	所属标段	渣场位置	行政区划	弃渣场类型	占地面积	堆渣量	最大堆渣高度	汇水面积	弃渣场等级	渣场失事对主体工程或环境的危害	弃渣场下游情况			《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)					是否涉及敏感区	稳定性评估结论	分析结论	
							hm ²	万 m ³	m	km ²			居民点	工矿企业	公共设施	"严禁在对公共设施、基础设施、工业企业、居民点等有重大影响区域设置弃土(石、渣、灰、矸石、尾矿)等。"	弃渣场不宜设置在汇水面积和流量大、沟谷纵坡陡、出口不易拦截的沟道;对弃渣场选址进行论证后,确需在此类沟道弃渣的,应采取安全有效的防护措施。	涉及河道的应符合河流防洪规划和治导线的规定,不得设置在河道、湖泊和建成水库管理范围内。	在山丘区宜选择荒沟、凹地、支毛沟,平原区宜选择凹地、荒地,风沙区宜避开风口。	弃渣场应避免滑坡体等不良地质条件地段,不宜在泥石流易发区设置弃渣场;确需设置的,应确保弃渣场稳定安全。				应综合考虑弃土(石、渣、灰、矸石、尾矿)结束后的土地利用。
1	B1	大桥村路基弃渣场	4标	DK79+400左侧400m	乾县	沟道型	9.00	37.70	69	0.34	2	较严重	无	无	挡墙下游116m为银西铁路桥梁	经渣场稳定性分析,该弃渣边坡、挡墙以及弃渣场整体稳定。弃渣场工程措施结束后,稳评单位根据现场钻探和调查资料,对弃渣场进行稳定性评估,该弃渣场稳定性分析结论为:弃渣场边坡稳定、挡墙稳定渣体整体稳定,满足规范要求。	不大于1km ²	不涉及	沟道弃渣	不涉及	恢复为灌木林	否	评估结论为弃渣场边坡、挡墙稳定,弃渣场整体稳定(包含暴雨和地震工况)	弃渣场基本址可行
2	B2	王家壕路基弃渣场	4标	DK79+750左侧1500m	乾县	沟道型	4.10	56.90	90	0.17	3	无危害	无	无	无	不涉及	不大于1km ²	不涉及	沟道弃渣	不涉及	恢复为灌木林	否	评估结论为弃渣场边坡、挡墙稳定,弃渣场整体稳定(包含暴雨和地震工况)	选址合理
3	B3	岭上隧道出口弃渣场	4标	DK83+100右侧100m	乾县	沟道型	5.93	29.00	97	0.96	3	无危害	无	无	无	不涉及	不大于1km ²	不涉及	沟道弃渣	不涉及	恢复为灌木林	否	评估结论为弃渣场边坡、挡墙稳定,弃渣场整体稳定(包含暴雨和地震工况)	选址合理
4	B4	漠谷河2#特大桥9#墩弃渣场	4标	DK84+350右侧50m	乾县	沟道型	2.00	18.08	35	0.03	4	无危害	无	无	无	不涉及	不大于1km ²	不涉及	沟道弃渣	不涉及	恢复为灌木林	否	评估结论为弃渣场边坡、挡墙稳定,弃渣场整体稳定(包含暴雨和地震工况)	选址合理
5	B5	邵山进口路基弃渣场	4标	DK88+050左侧100m	乾县	沟道型	8.10	62.02	138	0.98	2	无危害	无	无	无	不涉及	不大于1km ²	不涉及	沟道弃渣	不涉及	恢复为灌木林	否	评估结论为弃渣场边坡、挡墙稳定,弃渣场整体稳定(包含暴雨和地震工况)	选址合理
6	B6	邵山隧道进口弃渣场	4标	DK87+790左侧170m	乾县	沟道型	3.80	18.57	55	1.20	4	无危害	无	无	无	不涉及	汇水面积大于1km ² ,设计排水设施能够满足渣场排水要求	不涉及	沟道弃渣	不涉及	根据梁山镇政府,梁政函【2017】3号文件的要求,根据坊里村和先锋村规划,该弃渣场结束沟作为农田使用。	否	评估结论为弃渣场边坡、挡墙稳定,弃渣场整体稳定(包含暴雨和地震工况)	选址可行

弃渣场评价

序号	编号	弃渣场名称	所属标段	渣场位置	行政区划	弃渣场类型	占地面积	堆渣量	最大堆渣高度	汇水面积	弃渣场等级	渣场失事对主体工程或环境的危害	弃渣场下游情况			《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）						是否涉及敏感区	稳定性评估结论	分析结论
							hm ²	万 m ³	m	km ²			居民点	工矿企业	公共设施	"严禁在对公共设施、基础设施、工业企业、居民点等有重大影响区域设置弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）等。"	弃渣场不宜设置在汇水面积和流量大、沟谷纵坡陡、出口不易拦截的沟道；对弃渣场选址进行论证后，确需在此类沟道弃渣的，应采取安全有效的防护措施。	涉及河道的应符合河流防洪规划和治导线规定，不得设置在河道、湖泊和建成水库管理范围内。	在山丘区宜选择荒沟、凹地、支毛沟，平原区宜选择凹地、荒地，风沙区宜避开风口。	弃渣场应避免滑坡体等不良地质条件地段，不宜在泥石流易发区设置弃渣场；确需设置的，应确保弃渣场稳定安全。	应综合考虑弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）结束后的土地利用。			
7	B7	邵山隧道出口弃渣场	4标	DK91+200左侧100m	乾县	沟道型	1.71	24.27	54	0.12	4	无危害	无	无	无	不涉及	不大于1km ²	不涉及	沟道弃渣	不涉及	恢复为灌木林	否	评估结论为弃渣场边坡、挡墙稳定，弃渣场整体稳定（包含暴雨和地震工况）	选址合理
8	B8	齐南村弃渣场	4标	DK94+700左侧700m	乾县	沟道型	4.67	57.72	84	0.22	3	无危害	无	无	无	不涉及	不大于1km ²	不涉及	沟道弃渣	不涉及	恢复为灌木林	否	评估结论为弃渣场边坡、挡墙稳定，弃渣场整体稳定（包含暴雨和地震工况）	选址合理
9	B9	永寿西站弃渣场	4标	DK100+450左侧300m	永寿县	沟道型	3.40	31.10	72	0.05	3	无危害	无	无	无	不涉及	不大于1km ²	不涉及	沟道弃渣	不涉及	恢复为灌木林	否	评估结论为弃渣场边坡、挡墙稳定，弃渣场整体稳定（包含暴雨和地震工况）	选址合理
10	B10	千堡隧道进口弃渣场	4标	DK103+500左侧200m	永寿县	沟道型	4.33	39.68	56	0.77	3	无危害	无	无	无	不涉及	不大于1km ²	不涉及	沟道弃渣	不涉及	恢复为灌木林	否	评估结论为弃渣场边坡、挡墙稳定，弃渣场整体稳定（包含暴雨和地震工况）	选址合理
11	B11	千堡隧道出口弃渣场	4标	DK105+000右侧450m	永寿县	沟道型	1.60	12.10	48	0.62	4	无危害	无	无	无	不涉及	不大于1km ²	不涉及	沟道弃渣	滑坡位于挡墙下游，不涉及	恢复为灌木林	否	评估结论为弃渣场边坡、挡墙稳定，弃渣场整体稳定（包含暴雨和地震工况）	选址合理
12	B12	对坡隧道弃渣场	4标	DK105+200右侧540m	永寿县	沟道型	1.60	12.16	26	0.21	4	无危害	无	无	无	不涉及	不大于1km ²	不涉及	沟道弃渣	滑坡位于挡墙下游，不涉及	恢复为灌木林	否	评估结论为弃渣场边坡、挡墙稳定，弃渣场整体稳定（包含暴雨和地震工况）	选址合理
13	B13	高丰村路基弃渣场	4标	DK107+000左侧200m	永寿县	沟道型	4.33	23.74	78	0.14	3	较轻	无	无	挡墙下游530m为银西蒿店村大桥	据现场调查，和稳定性分析，该弃渣边坡、挡墙以及弃渣场整体稳定。弃渣场工程措施结束后，稳评单位根据现场钻探和调查资料，对弃渣场进行稳定性评估，该弃渣场稳定性分析结论为：弃渣场边坡稳定、挡墙稳定渣体整体稳定，满足规范要求。	不大于1km ²	不涉及	沟道弃渣	不涉及	恢复为灌木林	否	评估结论为弃渣场边坡、挡墙稳定，弃渣场整体稳定（包含暴雨和地震工况）	弃渣场选址基本可行

弃渣场评价

序号	编号	弃渣场名称	所属标段	渣场位置	行政区划	弃渣场类型	占地面积	堆渣量	最大堆渣高度	汇水面积	弃渣场等级	渣场失事对主体工程或环境的危害	弃渣场下游情况			《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)					是否涉及敏感区	稳定性评估结论	分析结论	
							hm ²	万 m ³	m	km ²			居民点	工矿企业	公共设施	"严禁在对公共设施、基础设施、工业企业、居民点等有重大影响区域设置弃土(石、渣、灰、矸石、尾矿)等。"	涉及河道的应符合河流防洪规划和治导线规定,不得设置在河道、湖泊和建成水库管理范围内。	在山丘区宜选择荒沟、凹地、支毛沟,平原区宜选择凹地、荒地,风沙区宜避开风口。	弃渣场应避免滑坡体等不良地质条件地段,不宜在泥石流易发区设置弃渣场;确需设置的,应确保弃渣场稳定安全。	应综合考虑弃土(石、渣、灰、矸石、尾矿)结束后的土地利用。				
14	B14	永平明洞弃渣场	4标	DK107+100右侧950m	永寿县	沟道型	1.20	23.59	63	0.91	3	无危害	无	无	无	不涉及	汇水面积大于1km ² ,设计排水设施能够满足渣场排水要求	不涉及	沟道弃渣	不涉及	恢复为灌木林	否	评估结论为弃渣场边坡、挡墙稳定,弃渣场整体稳定(包含暴雨和地震工况)	选址合理
15	B15	永平隧道出口弃渣场	5标	DK110+100右侧1500m	永寿县	沟道型	4.80	25.82	48	1.40	4	无危害	无	无	无	不涉及	汇水面积大于1km ² ,设计排水设施能够满足渣场排水要求	不涉及	沟道弃渣	不涉及	恢复为灌木林	否	评估结论为弃渣场边坡、挡墙稳定,弃渣场整体稳定(包含暴雨和地震工况)	可行
16	B16	新永寿梁隧道1#斜井弃渣场	5标	DK115+600右侧2000m	永寿县	沟道型	5.73	39.86	39	2.64	4	无危害	无	无	无	不涉及	汇水面积大于1km ² ,设计排水设施能够满足渣场排水要求	不涉及	沟道弃渣	不涉及	恢复为乔木林地	否	评估结论为弃渣场边坡、挡墙稳定,弃渣场整体稳定(包含暴雨和地震工况)	弃渣场选址可行
17	B17	新永寿梁隧道2#斜井弃渣场	5标	DK119+000右侧2200m	永寿县	沟道型	8.67	48.03	40	3.51	4	无危害	无	无	无	不涉及	汇水面积大于1km ² ,设计排水设施能够满足渣场排水要求	不涉及	沟道弃渣	弃渣场处支沟右岸存在古滑坡体,滑体稳定,滑坡体朝向垂直于弃渣场沟道,已无滑动力及滑动空间,弃渣场填方反压在滑坡体上,对滑坡体具有反压作用,加大抗滑阻力,起到反向加固作用,滑坡体距离挡墙较远,所以该滑坡体对渣体和挡墙均无影响;	恢复为乔木林地	否	评估结论为滑坡体对弃渣场无影响;弃渣场边坡、挡墙稳定,弃渣场整体稳定(包含暴雨和地震工况)	弃渣场选址可行
18	B18	新永寿梁隧道出口弃渣场	5标	DK122+300右侧800m	永寿县	沟道型	4.40	27.83	26	4.98	4	无危害	无	无	无	不涉及	汇水面积大于1km ² ,设计排水设施能够满足渣场排水要求	不涉及	沟道弃渣	不涉及	恢复为乔木林地	否	评估结论为弃渣场边坡、挡墙稳定,弃渣场整体稳定(包含暴雨和地震工况)	选址可行
19	B19	郭村隧道出口弃渣场	5标	DK125+600左侧500m	永寿县	沟道型	4.20	49.50	49	1.12	4	较轻	无	无	挡墙下游550m为银西干板沟大桥	经渣场稳定性分析,该弃渣边坡、挡墙以及弃渣场整体稳定。弃渣场工程措施结束后,稳评单位根据现场钻探和调查资料,对弃渣场进行稳定性评估,该弃渣场稳定性分析结论为:弃渣场边坡稳定、挡墙稳定渣体整体稳定,满足规范要求。	汇水面积大于1km ² ,设计排水设施能够满足渣场排水要求	不涉及	沟道弃渣	不涉及	恢复为乔木林地	否	评估结论为弃渣场边坡、挡墙稳定,弃渣场整体稳定(包含暴雨工况)	弃渣场基本址可行

弃渣场评价

序号	编号	弃渣场名称	所属标段	渣场位置	行政区划	弃渣场类型	占地面积	堆渣量	最大堆渣高度	汇水面积	弃渣场等级	渣场失事对主体工程或环境的危害	弃渣场下游情况			《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)					是否涉及敏感区	稳定性评估结论	分析结论	
							hm ²	万 m ³	m	km ²			居民点	工矿企业	公共设施	"严禁在对公共设施、基础设施、工业企业、居民点等有重大影响区域设置弃土(石、渣、灰、矸石、尾矿)等。"	弃渣场不宜设置在汇水面积和流量大、沟谷纵坡陡、出口不易拦截的沟道;对弃渣场选址进行论证后,确需在此类沟道弃渣的,应采取安全有效的防护措施。	涉及河道的应符合河流防洪规划和治导线规定,不得设置在河道、湖泊和建成水库管理范围内。	在山丘区宜选择荒沟、凹地、支毛沟,平原区宜选择凹地、荒地,风沙区宜避开风口。	弃渣场应避免滑坡体等不良地质条件地段,不宜在泥石流易发区设置弃渣场;确需设置的,应确保弃渣场稳定安全。				应综合考虑弃土(石、渣、灰、矸石、尾矿)结束后的土地利用。
20	B20	徐家店隧道弃渣场	5标	DK130+250右侧150m	彬县	沟道型	5.00	64.27	63	0.35	2	较严重	无	无	无	经渣场稳定性分析,该弃渣边坡、挡墙以及弃渣场整体稳定。弃渣场工程措施结束后,稳评单位根据现场钻探和调查资料,对弃渣场进行稳定性评估,该弃渣场稳定性分析结论为:弃渣场边坡稳定、挡墙稳定渣体整体稳定,满足规范要求。	不大于1km ²	不涉及	沟道弃渣	不涉及	恢复为乔木林地	否	评估结论为弃渣场边坡、挡墙稳定,弃渣场整体稳定(包含暴雨工况)	弃渣场选址基本可行
21	B21	田塬隧道横洞弃渣场	5标	DK134+100右侧260m	彬县	沟道型	2.20	22.63	44	0.67	4	无危害	无	无	无	不涉及	不大于1km ²	不涉及	沟道弃渣	弃渣场处下游一处存在小型错落,错落规模很小,在田塬横洞建设过程中,为保证施工安全,已清除,所以对弃渣场无影响。	恢复为乔木林地	否	评估结论为弃渣场边坡、挡墙稳定,弃渣场整体稳定(包含暴雨工况)	选址可行
22	B23	彬县东站弃渣场	5标	DK138+500右侧2500m	彬县	沟道型	17.93	133.50	97	1.90	3	无危害	无	无	无	不涉及	汇水面积大于1km ² ,上游为西平铁路弃渣场	不涉及	沟道弃渣	弃渣场处支沟右岸中游存在两处古滑坡体,滑体稳定,滑体朝向垂直于弃渣场沟道,已无滑动力及滑动空间,弃渣场填方反压在滑体上,对滑体具有反压作用,加大抗滑阻力,起到了固定作用,滑体距离挡墙较远,所以该滑体对渣体和挡墙均无影响;渣场内原有一处小型错落,为保证施工安全,施工时已将其清理,已无影响。	恢复为灌草地	否	评估结论为滑坡体对弃渣场无影响;弃渣场边坡、挡墙稳定,弃渣场整体稳定(包含暴雨工况)	选址基本可行
23	B24	彬县隧道进口弃渣场	6标	DK139+425右侧294米	彬县	沟道型	10.60	48.00	78	0.87	3	无危害	无	无	无	不涉及	不大于1km ²	不涉及	沟道弃渣	不涉及	恢复为灌草地	否	评估结论为弃渣场边坡、挡墙稳定,弃渣场整体稳定(包含暴雨工况)	选址合理
24	B25	彬县隧道1#斜井弃渣场	6标	DK142+400左侧280m	彬县	沟道型	6.67	60.46	60	2.30	3	无危害	无	无	无	不涉及	汇水面积大于1km ² ,有常流水,为彬县2#斜井弃渣场上游小泉水,修筑弃渣场前,该弃渣场	不涉及	沟道弃渣	弃渣场处支沟中游,渣体上游两侧各存在一处古滑坡体,滑体稳定,滑体朝向垂直于弃渣	恢复为灌草地	否	评估结论为滑坡体对弃渣场无影响;为弃渣场边坡、挡	弃渣场选址基本可行

弃渣场评价

序号	编号	弃渣场名称	所属标段	渣场位置	行政区划	弃渣场类型	占地面积	堆渣量	最大堆渣高度	汇水面积	弃渣场等级	渣场失事对主体工程或环境的危害	弃渣场下游情况			《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）						是否涉及敏感区	稳定性评估结论	分析结论				
							hm ²	万 m ³	m	km ²			居民点	工矿企业	公共设施	"严禁在对公共设施、基础设施、工业企业、居民点等有重大影响区域设置弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）等。"	弃渣场不宜设置在汇水面积和流量大、沟谷纵坡陡、出口不易拦截的沟道；对弃渣场选址进行论证后，确需在此类沟道弃渣的，应采取安全有效的防护措施。	涉及河道的应符合河流防洪规划和治导线规定，不得设置在河道、湖泊和建成水库管理范围内。	在山丘区宜选择荒沟、凹地、支毛沟，平原区宜选择凹地、荒地，风沙区宜避开风口。	弃渣场应避免滑坡等不良地质条件地段，不宜在泥石流易发区设置弃渣场；确需设置的，应确保弃渣场稳定安全。	应综合考虑弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）结束后的土地利用。							
33	B34	K4+100 右侧 200m 弃渣场	7 标	K4+100 右侧 200m	兴平市	沟道型	3.29	5.92	3	0.01	5	无危害	无	无	无	不涉及	不大于 1km ²	不涉及	平原凹地	不涉及	不涉及	否	不需要	选址合理				
34	B35	K7+500 左侧 50m 弃渣场	7 标	K7+500 左侧 50m	兴平市	沟道型	3.80	9.54	3	0.01	5	无危害	无	无	无	不涉及	不大于 1km ²	不涉及	平原凹地	不涉及	不涉及	否	不需要	选址合理				

3.3 选址制约性因素分析与评价

3.3.1 综合分析

1、下游存在基础设施、公共设施、工业企业、居民点的弃渣场

该类型共有 5 处弃渣场，为大桥村弃渣场、高丰村弃渣场、郭村隧道弃渣场、徐家店隧道弃渣场、小章隧道出口弃渣场下游周边涉及高铁、高速公路等敏感点，挡护及排水工程防护等级提高一级。经渣场稳定性分析，该弃渣边坡、挡墙以及弃渣场整体稳定。

弃渣场工程措施结束后，建设单位委托陕西工程勘察研究院有限公司对 4 级以上弃渣场开展了稳定性评估，稳评单位根据现场钻探和调查资料，对弃渣场进行稳定性评估，完成了稳定性评估报告，并通过了专家审查。这 5 处弃渣场稳定性分析结论为：弃渣场边坡稳定、挡墙稳定、渣体整体稳定，满足规范要求。稳评结论与主设稳定性分析的结论一致。

所以本方案认为大桥村弃渣场、高丰村弃渣场、郭村隧道弃渣场、徐家店隧道弃渣场、小章隧道出口弃渣场，5 处弃渣场选址基本可行，但需要建设单位在后续的工作中加强管理，严格监督，安排专人定期对弃渣场的挡墙、排水措施以及渣体稳定情况进行巡查，定期对挡墙强度进行检测，对渣体进行监控，编制风险处理预案，布设监测预警措施，以确保弃渣场不会对下游公共设施的安全造成影响。

2、4 级以上弃渣场稳评状况

本项目选址可行的 32 处 4 级以上弃渣场已全部闭库，完成弃渣场堆置和截排水等水保措施的修建，根据水利部《水土保持设施验收技术评估工作要点》（水保监便字〔2016〕第 20 号），建设单位已委托陕西工程勘察研究院有限公司对以上 32 处弃渣场进行稳定性评估，根据稳定性评估结论，上述弃渣场边坡、挡墙及渣体整体稳定。

3、与生态敏感区位置关系

本方案纳入的 34 处弃渣场均不涉及生态敏感区。

4、汇水面积大于 1km²的弃渣场

工程有 14 处弃渣场上游汇水面积大于 1km²，排水工程防护等级提高一级，经核算，渣场设计截排水沟满足规范要求，且均已开展稳定性评估，根据稳定性评估结论，14 处弃渣场边坡稳定、挡墙稳定，渣体整体稳定。

5、存在不良地质的弃渣场

工程位于黄土塬梁峁地区，受黄土地质特性的影响，黄土沟壑内多滑坡、错落等不良地质发育。本工程在在弃渣场选址过程中，已尽力避免各种不良地质，但仍有新

永寿梁隧道 2#斜井弃渣场、彬县隧道 1#斜井弃渣场、彬县隧道 2 号斜井弃渣场、小章隧道进口弃渣场、永乐隧道一号斜井 1 号渣场、永乐隧道 2#斜井弃渣场 7 处弃渣场所在沟道内存在滑坡或错落等不良地质，经调查弃渣场内存在的滑坡体均为古滑坡体，滑坡体稳定、滑动方向均垂直于弃渣场所在沟道，并已无滑动力及滑动空间，弃渣场填方反压在滑坡体上，对滑坡体具有反压作用，加大抗滑阻力，起到反向加固作用，且滑坡体均远离挡墙，所以滑坡体对渣体和挡墙均无影响。

田塬横洞弃渣场和彬县东站弃渣场内各有一处小型错落，为保持施工安全，施工单位已将两处错落清除，不会对弃渣场渣体和挡墙造成影响。

弃渣场工程措施结束后，稳评单位根据现场钻探取样，对滑坡体进行调查，把滑坡体对弃渣场的影响分析，纳入稳定性评估，上述弃渣场稳定性分析结论为：滑坡体对弃渣场无影响，经评估验算弃渣场边坡稳定、挡墙稳定、渣体整体稳定，满足规范要求。

本方案认为这 7 处弃渣场选址基本可行，但需要建设单位在后续的工作中加强管理，严格监督，安排专人定期对弃渣场内滑坡体进行巡查，对渣体进行监控，确保弃渣场安全。

3.3.2 弃渣场合理性分析

本方案评价的 34 处渣场均位于陕西省咸阳市，34 处弃渣场选址基本可行，详见下表。

大桥村弃渣场概况

表 3.3-1

渣场名称	大桥村弃渣场		建设地点	乾县城关街道大桥村	
东经	34°32'17.22"	北纬	108°10'19.01"	等级	2
建设单位	西成铁路客运专线陕西有限责任公司		施工单位	中铁四局集团有限公司	
占地面积 (hm ²)	弃渣量 (万 m ³)	拦渣方式	堆渣高度 (m)	汇水面积 (km ²)	是否位于敏感区内
9.00	37.70	挡渣墙	69	0.34	否
下游 1km 内情况	挡墙下游 116m 为银西大桥村大桥		渣场失事对主体工程或环境的危害		较严重
弃渣场描述	属黄土塬梁峁区，沟道型弃渣场，为塬面冲沟，汇水面积较小，沟道稳定，坡度较缓，两边陡峭，塬面主要为耕地，沟道内主要灌木林地。				
弃渣场合理性分析	1、弃渣场位于塬面支沟沟头，汇水面积小。2、无不良地质发育，分布湿陷性黄土，工点地质条件一般，挡墙下采用三七土换填。3、针对下游银西线大桥，设计降低了一二级平台的高度(4m)，增加了平台长度(250m)，减小了坡面坡度，并对挡墙下游进行铺砌和桥墩进行了加固处理。4、主体设计已进行稳定性分析，验算结果满足规范要求。5、该弃渣场完成后，陕西工程勘察研究院有限公司对该弃渣场进行勘察和钻探，完成稳定性评估报告并通过专家评审，稳定性分析结论为：弃渣场边坡稳定、挡墙稳定、渣体整体稳定。6、弃渣场挡护措施和排水措施等级已提高一级。选址基本可行。				



大桥村弃渣场航拍图



大桥村弃渣场与大桥村大桥关系



大桥村弃渣场卫星影像

王家壕弃渣场概况

表 3.3-2

渣场名称	王家壕弃渣场		建设地点	乾县城关街道王家壕村	
东经	34°32'3.18"	北纬	108°9'33.30"	等级	3
建设单位	西成铁路客运专线陕西有限责任公司		施工单位	中铁四局集团有限公司	
占地面积 (hm ²)	弃渣量 (万 m ³)	拦渣方式	堆渣高度 (m)	汇水面积 (km ²)	是否位于敏感区内
4.10	56.90	挡渣墙	90	0.17	否
下游 1km 内情况	无		渣场失事对主体工程或环境的危害	无危害	
弃渣场描述	属黄土塬梁峁区，沟道型弃渣场，采取“先挡后弃”方式，为塬面冲沟，汇水面积较小，沟道稳定，沟两边陡峭，塬面主要为耕地，沟道内主要灌木林地。				
弃渣场合理性分析	1、弃渣场位于塬面支沟沟头，汇水面积小；2、无不良地质发育，分布湿陷性黄土，工点地质条件一般，挡墙下采用三七土换填；3、主体设计已进行稳定性分析，验算结果满足规范要求。4、弃渣场工程措施完成后，稳评单位对弃渣场进行勘察和钻探，完成稳定性评估报告并通过专家评审，结论为弃渣场边坡稳定、挡墙稳定、渣体整体稳定。5、该弃渣场挡护措施和排水措施等级已提高一级。选址合理。				



王家壕弃渣场航拍图



王家壕弃渣场挡墙



王家壕弃渣场卫星影像

岭上隧道出口弃渣场概况

表 3.3-3

渣场名称	岭上隧道出口弃渣场		建设地点	乾县城关街道四里坊村	
东经	34°34'28.08"	北纬	108°9'25.47"	等级	3
建设单位	西成铁路客运专线陕西有限责任公司		施工单位	中铁四局集团有限公司	
占地面积 (hm ²)	弃渣量 (万 m ³)	拦渣方式	堆渣高度 (m)	汇水面积 (km ²)	是否位于敏感区内
5.93	29.00	挡渣坝	97	0.96	否
下游 1km 内情况	无		渣场失事对主体工程或环境的危害	无危害	
弃渣场描述	属黄土塬梁峁区, 沟道型弃渣场, 采取“先挡后弃”方式, 为塬面冲沟, 汇水面积较小, 沟道稳定, 沟两边陡峭, 塬面主要为耕地, 沟道内主要灌木林地。				
弃渣场概况及合理性分析	1、弃渣场位于塬面支沟沟头, 汇水面积小; 2、无不良地质发育, 分布湿陷性黄土, 工点地质条件一般, 挡墙下采用三七土换填; 3、主体设计已进行稳定性分析, 验算结果满足规范要求。4、弃渣场工程措施完成后, 稳评单位对弃渣场进行勘察和钻探, 完成稳定性评估报告并通过专家评审, 结论为弃渣场边坡稳定、挡墙稳定、渣体整体稳定。5、该弃渣场挡护措施和排水措施等级已提高一级。选址合理。				



岭上隧道出口弃渣场航拍图



岭上隧道弃渣场排水沟



岭上隧道出口弃渣场卫星影像

漠谷河 2#特大桥 9#墩弃渣场概况

表 3.3-4

渣场名称	漠谷河 2#特大桥 9#墩弃渣场		建设地点	乾县城关街道四里坊村	
东经	34°34'57.32"	北纬	108°9'4.04"	等级	4
建设单位	西成铁路客运专线陕西有限责任公司		施工单位	中铁四局集团有限公司	
占地面积 (hm ²)	弃渣量 (万 m ³)	拦渣方式	堆渣高度 (m)	汇水面积 (km ²)	是否位于敏感区内
2.00	18.08	挡渣墙	35	0.03	否
下游 1km 内情况	无		渣场失事对主体工程或环境的危害	无危害	
弃渣场描述	属黄土塬梁峁区，沟道型弃渣场，采取“先挡后弃”方式，为塬面冲沟，汇水面积较小，沟道稳定，沟两边陡峭，塬面主要为耕地，沟道内主要乔木林地。				
弃渣场概况及合理性分析	1、弃渣场位于塬面支沟沟头，汇水面积小；2、无不良地质发育，分布有湿陷性黄土，工点地质条件一般，挡墙下采用三七土换填；3、主体设计已进行稳定性分析，验算结果满足规范要求。4、弃渣场工程措施完成后，稳评单位对弃渣场进行勘察和钻探，完成稳定性评估报告并通过专家评审，结论为弃渣场边坡稳定、挡墙稳定、渣体整体稳定。5、该弃渣场挡护措施和排水措施等级已提高一级。选址合理。				



漠谷河 2#特大桥 9#墩弃渣场航拍图



漠谷河 2#特大桥弃渣场挡墙及排水顺接



漠谷河 2#特大桥 9#墩弃渣场卫星影像

弃渣场评价

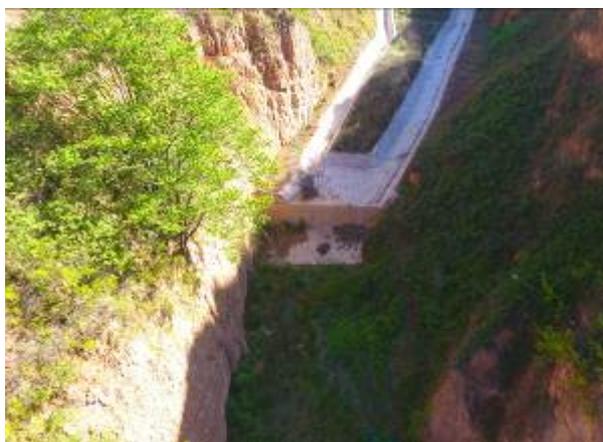
邵山进口路基弃渣场概况

表 3.3-5

渣场名称	邵山进口路基弃渣场		建设地点	乾县梁山镇邵山村	
东经	34°37'2.02"	北纬	108°8'27.96"	等级	2
建设单位	西成铁路客运专线陕西有限责任公司		施工单位	中铁四局集团有限公司	
占地面积 (hm ²)	弃渣量 (万 m ³)	拦渣方式	堆渣高度 (m)	汇水面积 (km ²)	是否位于敏感区内
8.10	62.02	挡渣墙	138	0.98	否
下游 1km 内情况	无		渣场失事对主体工程或环境的危害	无危害	
弃渣场描述	属黄土塬梁峁区, 沟道型弃渣场, 采取“先挡后弃”方式, 为塬面冲沟, 汇水面积较小, 沟道稳定, 沟两边陡峭, 塬面主要为耕地, 沟道内主要灌木林地。				
弃渣场概况及合理性分析	1、弃渣场位于塬面支沟沟头, 汇水面积小; 2、无不良地质发育, 分布有湿陷性黄土, 工点地质条件一般, 挡墙下采用三七土换填; 3、主体设计已进行稳定性分析, 验算结果满足规范要求。4、弃渣场工程措施完成后, 稳评单位对弃渣场进行勘察和钻探, 完成稳定性评估报告并通过专家评审, 结论为弃渣场边坡稳定、挡墙稳定、渣体整体稳定。5、该弃渣场挡护措施和排水措施等级已提高一级。选址合理。				



邵山进口路基弃渣场航拍图



邵山进口路基弃渣场挡墙及排水顺接



邵山进口路基弃渣场卫星影像

邵山隧道进口弃渣场概况

表 3.3-6

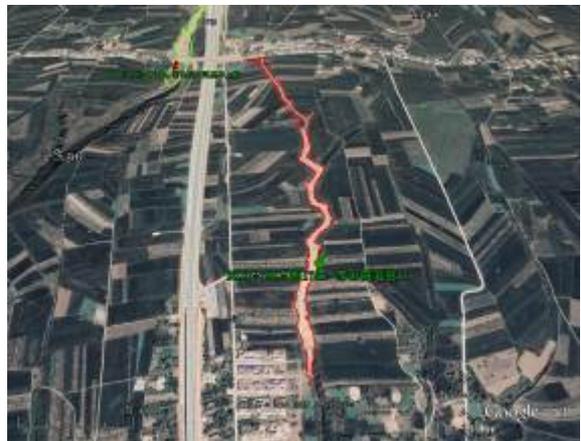
渣场名称	邵山隧道进口弃渣场		建设地点	乾县梁山镇邵村	
北纬	34°36'20.55"	东经	108°8'44.98"	等级	4
建设单位	西成铁路客运专线陕西有限责任公司		施工单位	中铁四局集团有限公司	
占地面积 (hm ²)	弃渣量 (万 m ³)	拦渣方式	堆渣高度 (m)	汇水面积 (km ²)	是否位于敏感区内
3.80	18.57	挡渣墙	55	1.20	否
下游 1km 内情况	无		渣场失事对主体工程或环境的危害	无危害	
弃渣场描述	属黄土塬梁峁区，沟道型弃渣场，采取“先挡后弃”方式，为塬面冲沟，汇水面积较小，沟道稳定平缓，沟两边陡峭，塬面主要为耕地，沟道内主要乔木林地。应地方要求，弃渣结束后恢复为耕地，交于地方使用。				
弃渣场概况及合理性分析	1、弃渣场位于塬面沟道沟头，汇水面积小；2、无不良地质发育，分布有湿陷性黄土，工点地质条件一般，挡墙下采用三七土换填；3、主体设计已进行稳定性分析，验算结果满足规范要求。4、弃渣场工程措施完成后，稳评单位对弃渣场进行勘察和钻探，并完成稳定性评估报告，通过专家评审，结论为弃渣场边坡稳定、挡墙稳定、渣体整体稳定。5、根据梁山镇政府，梁政函【2017】3号文件的要求，根据坊里村和先锋村规划，要求该弃渣场结束后，做好平整处理，不能再里面进行砌石和其他混凝土施工，以便于村民作为农田使用。6、该弃渣场挡护措施等级已提高一级。选址可行。				



邵山进口路基弃渣场航拍图



邵山进口路基弃渣场渣面状况



邵山进口路基弃渣场卫星影像

邵山隧道出口弃渣场概况

表 3.3-7

渣场名称	邵山隧道进口弃渣场		建设地点	乾县梁山镇邵山村	
北纬	34°38'32.04"	东经	108°7'57.71"	等级	4
建设单位	西成铁路客运专线陕西有限责任公司		施工单位	中铁四局集团有限公司	
占地面积 (hm ²)	弃渣量 (万 m ³)	拦渣方式	堆渣高度 (m)	汇水面积 (km ²)	是否位于敏感区内
1.71	24.27	挡渣墙	54	0.12	否
下游 1km 内情况	无		渣场失事对主体工程或环境的危害	无危害	
弃渣场描述	属黄土塬梁峁区, 沟道型弃渣场, 采取“先挡后弃”方式, 为塬面冲沟, 汇水面积较小, 沟道稳定, 沟两边陡峭, 塬面主要为耕地, 沟道内主要乔木林地。				
弃渣场概况及合理性分析	1、弃渣场位于塬面支沟沟头, 汇水面积小; 2、无不良地质发育, 分布有湿陷性黄土, 工点地质条件一般, 挡墙下采用三七土换填; 3、主体设计已进行稳定性分析, 验算结果满足规范要求。4、弃渣场工程措施完成后, 稳评单位对弃渣场进行勘察和钻探, 并完成稳定性评估报告, 通过专家评审, 结论为弃渣场边坡稳定、挡墙稳定、渣体整体稳定。5、该弃渣场挡护措施和排水措施等级已提高一级。选址合理。				



邵山进口路基弃渣场航拍图



邵山进口路基弃渣场挡墙户铺砌



邵山进口路基弃渣场卫星影像

济南村弃渣场概况

表 3.3-8

渣场名称	济南村弃渣场		建设地点	乾县梁山镇济南村	
北纬	34°39'7.07"	东经	108°7'24.89"	等级	3
建设单位	西成铁路客运专线陕西有限责任公司		施工单位	中铁四局集团有限公司	
占地面积 (hm ²)	弃渣量 (万 m ³)	拦渣方式	堆渣高度 (m)	汇水面积 (km ²)	是否位于敏感区内
4.67	57.72	挡渣墙	84	0.22	否
下游 1km 内情况	无		渣场失事对主体工程或环境的危害	无危害	
弃渣场描述	属黄土塬梁峁区，沟道型弃渣场，采取“先挡后弃”方式，为塬面边缘小冲沟，汇水面积较小，沟道稳定，沟两边陡峭，塬面主要为耕地，沟道内主要灌木林地。				
弃渣场概况及合理性分析	1、弃渣场位于塬面支沟沟头，汇水面积小；2、无不良地质发育，分布有湿陷性黄土，工点地质条件一般，挡墙下采用三七土换填；3、主体设计已进行稳定性分析，验算结果满足规范要求。4、弃渣场工程措施完成后，稳评单位对弃渣场进行勘察和钻探，并完成稳定性评估报告，通过专家评审，结论为弃渣场边坡稳定、挡墙稳定、渣体整体稳定。5、该弃渣场挡护措施和排水措施等级已提高一级。选址合理。				



济南村弃渣场航拍图



济南村弃渣场渣面截排水沟

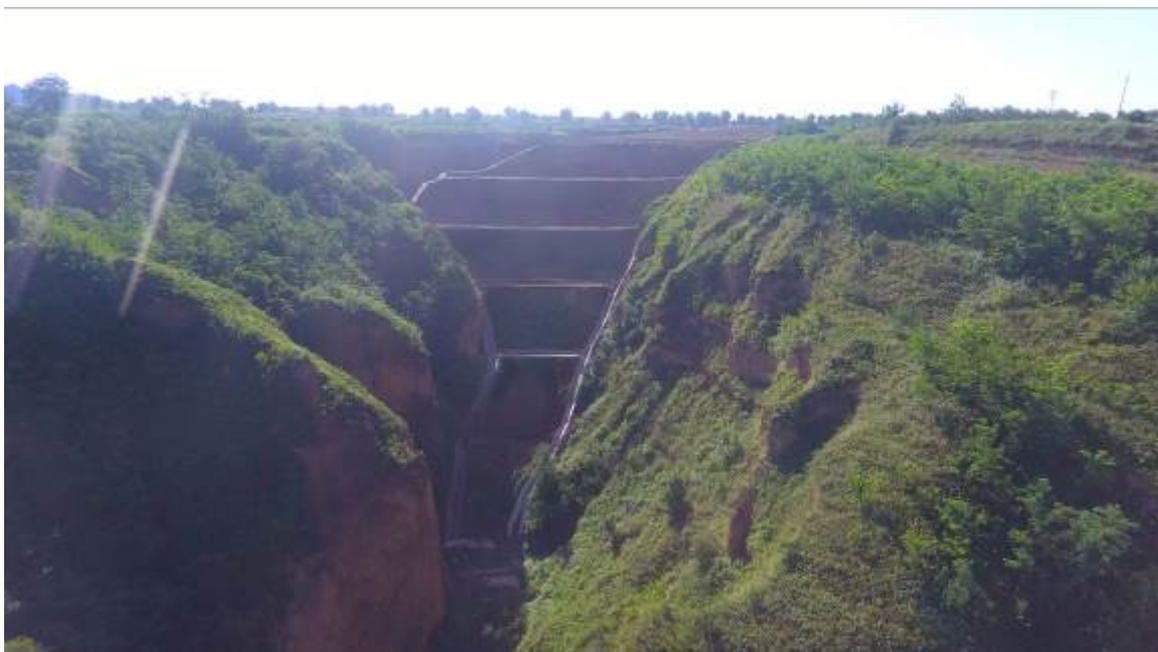


济南村弃渣场卫星影像

永寿西站弃渣场概况

表 3.3-9

渣场名称	永寿西站弃渣场		建设地点	永寿县监军镇等驾坡村	
北纬	34°42'10.63"	东经	108°6'18.72"	等级	3
建设单位	西成铁路客运专线陕西有限责任公司		施工单位	中铁四局集团有限公司	
占地面积 (hm ²)	弃渣量 (万 m ³)	拦渣方式	堆渣高度 (m)	汇水面积 (km ²)	是否位于敏感区内
3.40	31.10	挡渣墙	72	0.05	否
下游 1km 内情况	无		渣场失事对主体工程或环境的危害	无危害	
弃渣场描述	属黄土塬梁峁区, 沟道型弃渣场, 采取“先挡后弃”方式, 为塬面边缘小冲沟冲沟, 汇水面积较小, 沟道稳定, 沟两边陡峭, 塬面主要为耕地, 沟道内主要灌木林地。				
弃渣场概况及合理性分析	1、弃渣场位于塬面支沟沟头, 汇水面积小; 2、无不良地质发育, 分布有湿陷性黄土, 工点地质条件一般, 挡墙下采用三七土换填; 3、主体设计已进行稳定性分析, 验算结果满足规范要求。4、弃渣场工程措施完成后, 稳评单位对弃渣场进行勘察和钻探, 并完成稳定性评估报告, 通过专家评审, 结论为弃渣场边坡稳定、挡墙稳定、渣体整体稳定。5、该弃渣场挡护措施和排水措施等级已提高一级。选址合理。				



永寿西站弃渣场航拍图



永寿西站弃渣场挡墙及铺砌



永寿西站弃渣场卫星影像

干堡隧道进口弃渣场概况

表 3.3-10

渣场名称	干堡隧道进口弃渣场		建设地点	永寿县监军镇干堡村	
北纬	34°43'37.85"	东经	108°6'3.36"	等级	3
建设单位	西成铁路客运专线陕西有限责任公司		施工单位	中铁四局集团有限公司	
占地面积 (hm ²)	弃渣量 (万 m ³)	拦渣方式	堆渣高度 (m)	汇水面积 (km ²)	是否位于敏感区内
4.33	39.68	挡渣墙	61	0.77	否
下游 1km 内情况	无		渣场失事对主体工程或环境的危害	无危害	
弃渣场描述	属黄土塬梁峁区, 沟道型弃渣场, 采取“先挡后弃”方式, 为塬面冲沟, 汇水面积较小, 沟道稳定, 沟两边陡峭, 塬面主要为耕地, 沟道内主要灌木林地。				
弃渣场概况及合理性分析	1、弃渣场位于塬面支沟沟头, 汇水面积小; 2、无不良地质发育, 分布有湿陷性黄土, 工点地质条件一般, 挡墙下采用三七土换填; 3、主体设计已进行稳定性分析, 验算结果满足规范要求。4、弃渣场工程措施完成后, 稳评单位对弃渣场进行勘察和钻探, 并完成稳定性评估报告, 通过专家评审, 结论为弃渣场边坡稳定、挡墙稳定、渣体整体稳定。5、该弃渣场挡护措施和排水措施等级已提高一级。选址合理。				



干堡隧道进口弃渣场航拍图



干堡隧道进口弃渣场挡墙

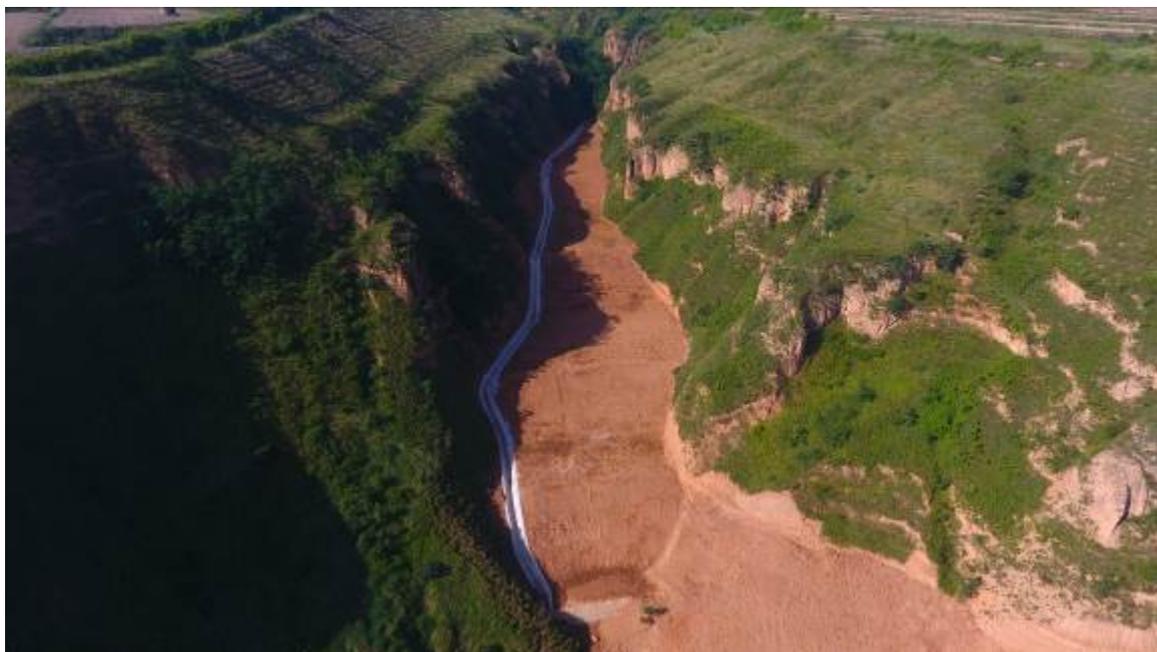


干堡隧道进口弃渣场卫星影像

干堡隧道出口弃渣场概况

表 3.3-11

渣场名称	干堡隧道出口弃渣场		建设地点	永寿县监军镇干堡村	
北纬	34°44'47.06"	东经	108°6'18.00"	等级	4
建设单位	西成铁路客运专线陕西有限责任公司		施工单位	中铁四局集团有限公司	
占地面积 (hm ²)	弃渣量 (万 m ³)	拦渣方式	堆渣高度 (m)	汇水面积 (km ²)	是否位于敏感区内
1.60	12.10	挡渣墙	48	0.62	否
下游 1km 内情况	无		渣场失事对主体工程或环境的危害	无危害	
弃渣场描述	属黄土塬梁峁区，沟道型弃渣场，采取“先挡后弃”方式，为塬面冲沟上游，汇水面积较小，沟道稳定，沟两边陡峭，塬面主要为耕地，沟道内主要灌木林地。				
弃渣场概况及合理性分析	1、弃渣场位于塬面支沟沟头，汇水面积小；2、无不良地质发育，分布有湿陷性黄土，工点地质条件一般，挡墙下采用三七土换填；3、主体设计已进行稳定性分析，验算结果满足规范要求。4、弃渣场工程措施完成后，稳评单位对弃渣场进行勘察和钻探，并完成稳定性评估报告，通过专家评审，结论为弃渣场边坡稳定、挡墙稳定、渣体整体稳定。5、该弃渣场挡护措施和排水措施等级已提高一级。选址合理。				



干堡隧道出口弃渣场航拍图



干堡隧道出口弃渣场挡墙



干堡隧道出口弃渣场卫星影像

对坡隧道弃渣场概况

表 3.3-12

渣场名称	对坡隧道弃渣场		建设地点	永寿县监军镇千堡村	
北纬	34°44'47.03"	东经	108°6'18.37"	等级	4
建设单位	西成铁路客运专线陕西有限责任公司		施工单位	中铁四局集团有限公司	
占地面积 (hm ²)	弃渣量 (万 m ³)	拦渣方式	堆渣高度 (m)	汇水面积 (km ²)	是否位于敏感区内
1.60	12.16	挡渣墙	26	0.21	否
下游 1km 内情况	无		渣场失事对主体工程或环境的危害	无危害	
弃渣场描述	属黄土塬梁峁区，沟道型弃渣场，采取“先挡后弃”方式，为塬面边缘小冲沟，汇水面积较小，沟道稳定，沟两边陡峭，塬面主要为耕地，沟道内主要灌木林地。				
弃渣场概况及合理性分析	1、弃渣场位于塬面支沟沟头，汇水面积小；2、无不良地质发育，分布有湿陷性黄土，工点地质条件一般，挡墙下采用三七土换填；3、主体设计已进行稳定性分析，验算结果满足规范要求。4、弃渣场工程措施完成后，稳评单位对弃渣场进行勘察和钻探，并完成稳定性评估报告，通过专家评审，结论为弃渣场边坡稳定、挡墙稳定、渣体整体稳定。5、该弃渣场挡护措施和排水措施等级已提高一级。选址合理。				



对坡隧道弃渣场航拍图



对坡隧道弃渣场挡墙

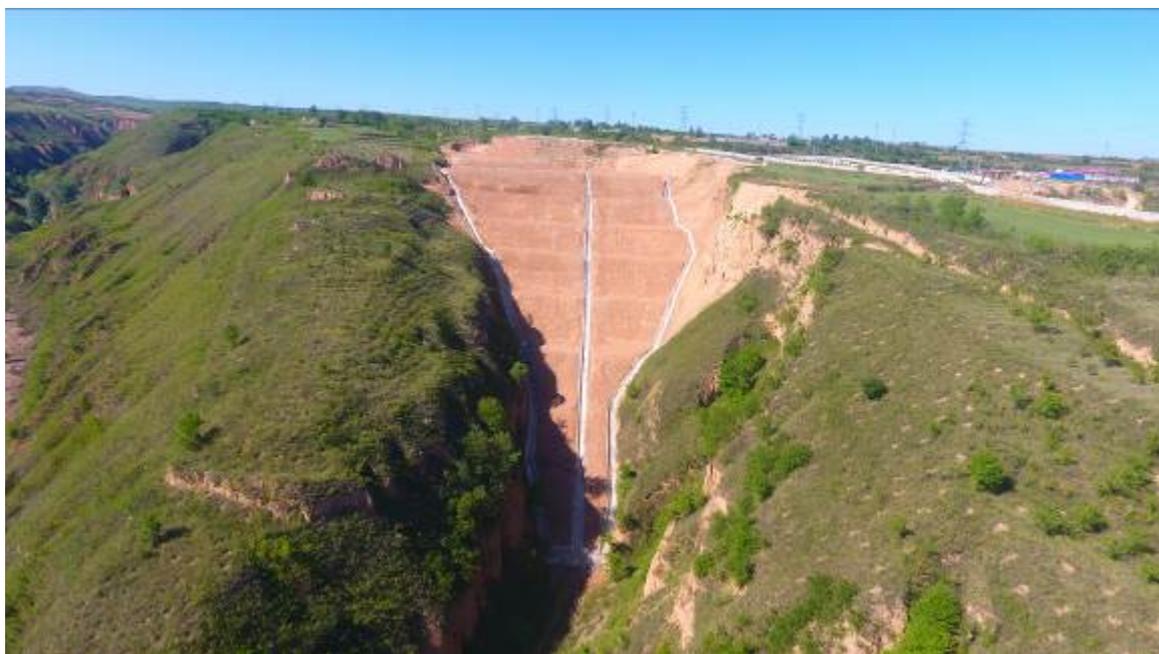


对坡隧道弃渣场卫星影像

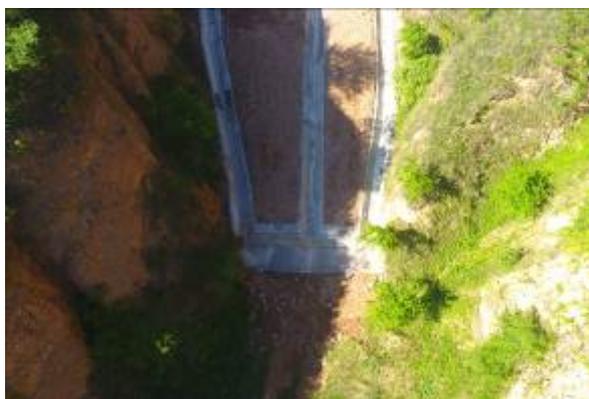
高丰村弃渣场概况

表 3.3-13

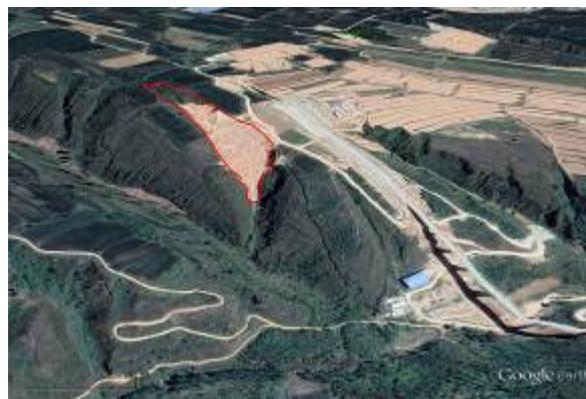
渣场名称	高丰村路基弃渣场		建设地点	永寿县御驾官镇高丰村	
北纬	34°45'40.76"	东经	108°6'5.06"	等级	3
建设单位	西成铁路客运专线陕西有限责任公司		施工单位	中铁四局集团有限公司	
占地面积 (hm ²)	弃渣量 (万 m ³)	拦渣方式	堆渣高度 (m)	汇水面积 (km ²)	是否位于敏感区内
4.33	23.74	挡渣墙	78	0.14	否
下游 1km 内情况	挡墙下游 530m 为银西蒿店村大桥		渣场失事对主体工程或环境的危害		较轻
弃渣场描述	属黄土塬梁峁区，沟道型弃渣场，采取“先挡后弃”方式，为塬面冲沟，汇水面积较小，沟道稳定，沟两边陡峭，塬面主要为耕地，沟道内主要灌木林。				
弃渣场概况及合理性分析	1、弃渣场位于塬面支沟沟头，汇水面积小；2、无不良地质发育，分布有湿陷性黄土，工点地质条件一般，挡墙下采用三七土换填；3、下游 530m 银西线大桥，无居民点，支沟角度与线路平行。4、主体设计已进行稳定性分析，验算结果满足规范要求。5、该弃渣场完成后，稳评单位对弃渣场进行勘察和钻探，并完成稳定性评估报告，通过专家评审，结论为弃渣场边坡稳定、挡墙稳定、渣体整体稳定。6 该弃渣场挡护措施和排水措施等级已提高一级。选址基本可行。				



高丰村路基弃渣场航拍图



高丰村路基弃渣场挡墙铺砌被泥土掩盖



高丰村路基弃渣场卫星影像

永平明洞弃渣场概况

表 3.3-14

渣场名称	永平明洞弃渣场		建设地点	永寿县上孙家村	
北纬	34°46'2.19"	东经	108°6'40.38"	等级	3
建设单位	西成铁路客运专线陕西有限责任公司		施工单位	中铁四局集团有限公司	
占地面积 (hm ²)	弃渣量 (万 m ³)	拦渣方式	堆渣高度 (m)	汇水面积 (km ²)	是否位于敏感区内
1.20	23.59	挡渣墙	63	0.94	否
下游 1km 内情况	无		渣场失事对主体工程或环境的危害	无危害	
弃渣场描述	属黄土塬梁峁区，沟道型弃渣场，采取“先挡后弃”方式，为塬面冲沟上游，汇水面积较小，沟道稳定，沟两边陡峭，塬面主要为耕地，沟道内主要灌木林地。				
弃渣场概况及合理性分析	1、弃渣场位于塬面支沟沟头，汇水面积小；2、无不良地质发育，分布有湿陷性黄土，工点地质条件一般，挡墙下采用三七土换填；3、主体设计已进行稳定性分析，验算结果满足规范要求。4、弃渣场工程措施完成后，稳评单位对弃渣场进行勘察和钻探，并完成稳定性评估报告，通过专家评审，结论为弃渣场边坡稳定、挡墙稳定、渣体整体稳定。5、该弃渣场挡护措施和排水措施等级已提高一级。选址合理。				



永平明洞弃渣场航拍图



永平明洞弃渣场剥离表土防护



永平明洞弃渣场卫星影像

永平隧道出口弃渣场概况

表 3.3-15

渣场名称	永平隧道出口弃渣场		建设地点	永寿县马坊镇南宋、园子村	
北纬	34°46'2.19"	东经	108°6'40.38"	等级	4
建设单位	西成铁路客运专线陕西有限责任公司		施工单位	中铁四局集团有限公司	
占地面积 (hm ²)	弃渣量 (万 m ³)	拦渣方式	堆渣高度 (m)	汇水面积 (km ²)	是否位于敏感区内
4.80	25.82	挡渣墙	48	1.40	否
下游 1km 内情况	无		渣场失事对主体工程或环境的危害	无危害	
弃渣场描述	属黄土塬梁峁区，沟道型弃渣场，采取“先挡后弃”方式，为塬面边缘小冲沟，汇水面积较大，沟道稳定，沟两边陡峭，塬面主要为耕地，沟道内主要乔木林地。				
弃渣场概况及合理性分析	1、弃渣场位于塬面支沟沟头，汇水面积大于 1km ² ；2、无不良地质发育，分布有湿陷性黄土，工点地质条件一般，挡墙下采用三七土换填；3、主体设计已进行稳定性分析，验算结果满足规范要求。4、弃渣场工程措施完成后，稳评单位对弃渣场进行勘察和钻探，并完成稳定性评估报告，通过专家评审，结论为弃渣场边坡稳定、挡墙稳定、渣体整体稳定。5、该弃渣场挡护措施和排水措施等级已提高一级。选址可行。				



永平隧道出口弃渣场航拍图



永平隧道出口弃渣场分级施工



永平隧道出口弃渣场卫星影像

新永寿梁隧道 1#斜井弃渣场概况

表 3.3-16

渣场名称	新永寿梁隧道 1#斜井弃渣场		建设地点	永寿县梁子镇槐山村	
北纬	34°50'9.69"	东经	108°8'27.14"	等级	4
建设单位	西成铁路客运专线陕西有限责任公司		施工单位	中铁四局集团有限公司	
占地面积 (hm ²)	弃渣量 (万 m ³)	拦渣方式	堆渣高度 (m)	汇水面积 (km ²)	是否位于敏感区内
5.73	39.86	挡渣墙	39	2.64	否
下游 1km 内情况	无		渣场失事对主体工程或环境的危害	无危害	
弃渣场描述	属黄土塬梁峁区，沟道型弃渣场，采取“先挡后弃”方式，为山间沟谷中游，汇水面积较小，沟道稳定，沟两边陡峭，山谷内主要为林地。				
弃渣场概况及合理性分析	1、弃渣场位于塬面支沟沟头，汇水面积大于 1km ² ；2、无不良地质发育，分布有湿陷性黄土，工点地质条件一般，挡墙下采用三七土换填；3、主体设计已进行稳定性分析，验算结果满足规范要求。4、弃渣场工程措施完成后，稳评单位对弃渣场进行勘察和钻探，并完成稳定性评估报告，通过专家评审，结论为弃渣场边坡稳定、挡墙稳定、渣体整体稳定。5、弃渣场挡护措施和排水措施等级已提高一级。选址可行。				



新永寿梁隧道 1#斜井弃渣场航拍图



新永寿梁隧道 1#斜井弃渣场植草已长出



新永寿梁隧道 1#斜井弃渣场卫星影像

新永寿梁隧道 2#斜井弃渣场概况

表 3.3-17

渣场名称	新永寿梁隧道 2#斜井弃渣场		建设地点	永寿县梁子镇保家沟	
北纬	34°51'58.49"	东经	108°8'27.44"	等级	4
建设单位	西成铁路客运专线陕西有限责任公司		施工单位	中铁十二局集团有限公司	
占地面积 (hm ²)	弃渣量 (万 m ³)	拦渣方式	堆渣高度 (m)	汇水面积 (km ²)	是否位于敏感区内
8.67	48.03	挡渣墙	40	3.51	否
下游 1km 内情况	无		渣场失事对主体工程或环境的危害	无危害	
弃渣场描述	属黄土塬梁峁区，沟道型弃渣场，采取“先挡后弃”方式，为山间沟谷中游，汇水面积较小，沟道稳定，沟两边陡峭，山谷内主要为林地。				
弃渣场概况及合理性分析	1、弃渣场位于塬面支沟沟头，汇水面积大于 1km ² ；2、弃渣场处支沟右岸存在古滑坡体，滑体稳定，滑坡体朝向垂直于弃渣场沟道，已无滑动力及滑动空间，弃渣场填方反压在滑坡体上，对滑坡体具有反压作用，加大抗滑阻力，起到反向加固作用，滑坡体距离挡墙较远，所以该滑坡体对渣体和挡墙均无影响；4、主体设计已进行稳定性分析，验算结果满足规范要求；5、弃渣场工程措施完成后，稳评单位对弃渣场进行勘察和钻探，并完成稳定性评估报告，通过专家评审，结论为滑坡体对弃渣场边坡稳定、挡墙稳定、渣体整体稳定；6、弃渣场挡护措施和排水措施等级已提高一级。选址基本可行。				



新永寿梁隧道 2#斜井弃渣场航拍图



新永寿梁隧道 2#斜井弃渣场排水沟施工



新永寿梁隧道 2#斜井弃渣场卫星影像

新永寿梁隧道出口弃渣场概况

表 3.3-18

渣场名称	新永寿梁隧道出口弃渣场		建设地点	永寿县梁子镇车村	
北纬	34°53'51.04"	东经	108°8'14.91"	等级	4
建设单位	西成铁路客运专线陕西有限责任公司		施工单位	中铁十二局集团有限公司	
占地面积 (hm ²)	弃渣量 (万 m ³)	拦渣方式	堆渣高度 (m)	汇水面积 (km ²)	是否位于敏感区内
4.40	27.83	挡渣墙	26	4.98	否
下游 1km 内情况	无		渣场失事对主体工程或环境的危害	无危害	
弃渣场描述	属黄土塬梁峁区，沟道型弃渣场，采取“先挡后弃”方式，为山间沟谷中游，汇水面积较小，沟道稳定，沟两边陡峭，山谷内主要为林地。				
弃渣场概况及合理性分析	1、弃渣场位于塬面支沟沟头，汇水面积大于 1km ² ；2、无不良地质发育，分布有湿陷性黄土，工点地质条件一般，挡墙下采用三七土换填；3、主体设计已进行稳定性分析，验算结果满足规范要求。4、弃渣场工程措施完成后，稳评单位对弃渣场进行勘察和钻探，并完成稳定性评估报告，通过专家评审，结论为弃渣场边坡稳定、挡墙稳定、渣体整体稳定。5、该弃渣场挡护措施和排水措施等级已提高一级。选址可行。				



新永寿梁隧道出口弃渣场航拍图



新永寿梁隧道出口弃渣场挡墙及顺接

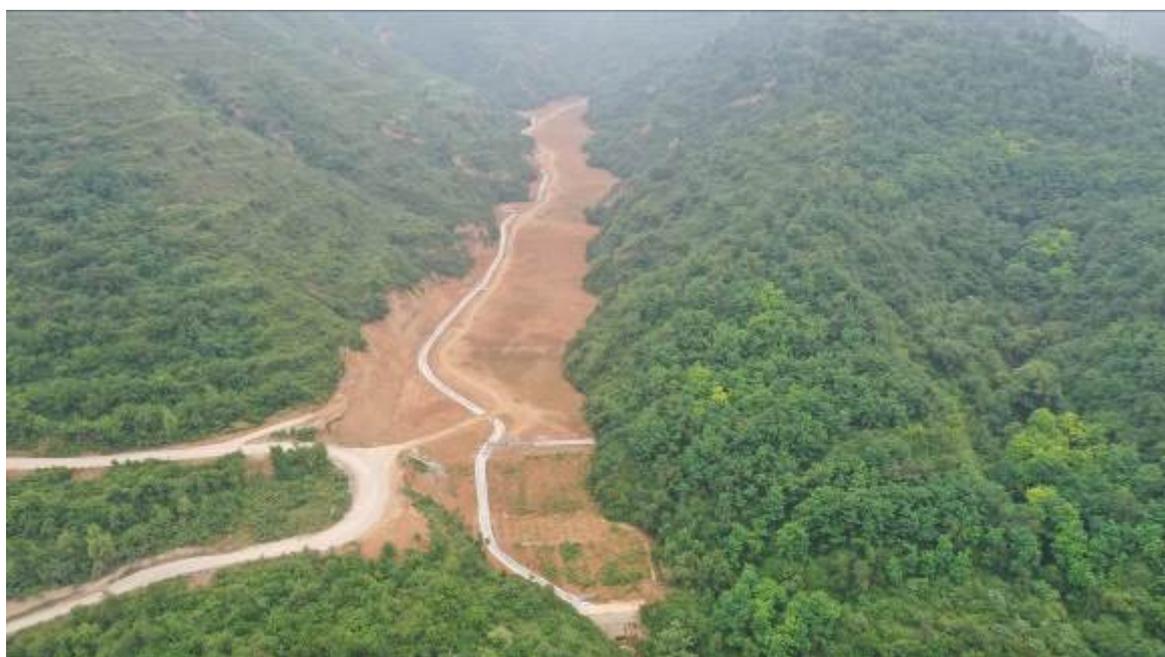


新永寿梁隧道出口弃渣场卫星影像

郭村隧道出口弃渣场概况

表 3.3-19

渣场名称	郭村隧道出口弃渣场		建设地点	永寿县渠子镇太村	
北纬	34°55'32.24"	东经	108°7'15.93"	等级	4
建设单位	西成铁路客运专线陕西有限责任公司		施工单位	中铁十二局集团有限公司	
占地面积 (hm ²)	弃渣量 (万 m ³)	拦渣方式	堆渣高度 (m)	汇水面积 (km ²)	是否位于敏感区内
4.20	49.60	挡渣墙	49	1.12	否
下游 1km 内情况	挡墙下游 550m 为银西干板沟大桥		渣场失事对主体工程或环境的危害		较轻
弃渣场描述	属黄土塬梁峁区, 沟道型弃渣场, 采取“先挡后弃”方式, 为塬面冲沟, 汇水面积较小, 沟道稳定, 沟两边陡峭, 塬面主要为耕地, 沟道内主要乔木林地。				
弃渣场概况及合理性分析	1、弃渣场位于塬面支沟沟头, 汇水面积小; 2、无不良地质发育, 分布有湿陷性黄土, 工点地质条件一般, 挡墙下采用三七土换填; 3、下游 550m 银西银西干板沟大桥, 无居民点, 支沟角度与线路平行。4、主体设计已进行稳定性分析, 验算结果满足规范要求。5、该弃渣场工程促使完成后, 稳评单位对该弃渣场进行勘察和钻探, 并完成稳定性评估报告, 通过专家评审, 稳评结论为: 弃渣场边坡稳定、挡墙稳定、渣体整体稳定。6 该弃渣场挡护措施和排水措施等级已提高一级。选址基本可行。				



郭村隧道出口弃渣场航拍图



郭村隧道出口弃渣场边坡及临时排水沟



郭村隧道出口弃渣场卫星影像

徐家店隧道出口弃渣场概况

表 3.3-20

渣场名称	徐家店隧道出口弃渣场		建设地点	彬县太峪镇公主川村	
北纬	34°58'13.43"	东经	108°7'33.89"	等级	2
建设单位	西成铁路客运专线陕西有限责任公司		施工单位	中铁十二局集团有限公司	
占地面积 (hm ²)	弃渣量 (万 m ³)	拦渣方式	堆渣高度 (m)	汇水面积 (km ²)	是否位于敏感区内
5.00	64.27	拦渣坝	63	0.35	否
下游 1km 内情况	挡墙下游 365m 为旬凤高速、422m 为福银高速公路		渣场失事对主体工程或环境的危害		较严重
弃渣场描述	属黄土塬梁峁区，沟道型弃渣场，采取“先挡后弃”方式，为塬面冲沟，汇水面积较小，沟道稳定，沟两边陡峭，塬面主要为耕地，沟道内主要乔木林地。				
弃渣场概况及合理性分析	1、弃渣场位于塬面支沟沟头，汇水面积小；2、无不良地质发育，分布有湿陷性黄土，工点地质条件一般，挡墙下采用三七土换填；3、下游旬凤高速、福银高速公路，有一小河，支沟沟口与高速公路约 40 度角，旬凤高速为渣场实施后在建高速，以桥跨方式避开弃渣场所在沟道，福银高速已路基（4m 高）路基前为约 6m 宽，3m 深小河。4、主体设计已进行稳定性分析，验算结果满足规范要求。5、该弃渣场工程措施完成后，稳评单位对该弃渣场进行勘察和钻探，并完成稳定性评估报告，通过专家评审，稳评结论为：弃渣场边坡稳定、挡墙稳定、渣体整体稳定。6 该弃渣场挡护措施和排水措施等级已提高一级。选址基本可行。				



徐家店隧道出口弃渣场航拍图



徐家店隧道出口弃渣场下游高速公路



徐家店隧道出口弃渣场卫星影像

田塬隧道横洞弃渣场概况

表 3.3-21

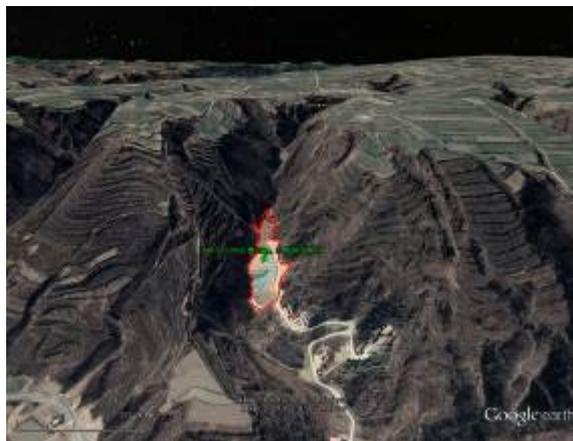
渣场名称	田塬隧道横洞弃渣场		建设地点	彬县太峪镇景村	
北纬	35°0'10.79"	东经	108°7'36.38"	等级	4
建设单位	西成铁路客运专线陕西有限责任公司		施工单位	中铁四局集团有限公司	
占地面积 (hm ²)	弃渣量 (万 m ³)	拦渣方式	堆渣高度 (m)	汇水面积 (km ²)	是否位于敏感区内
2.20	22.63	挡渣墙	44	0.67	否
下游 1km 内情况	无		渣场失事对主体工程或环境的危害	无危害	
弃渣场描述	属黄土塬梁峁区，沟道型弃渣场，采取“先挡后弃”方式，为塬面边缘小冲沟，汇水面积较小，沟道稳定，沟两边较陡，塬面主要为耕地，弃渣场占地主要为林地。				
弃渣场概况及合理性分析	1、弃渣场位于塬面支沟沟头，汇水面积大于 1km ² ；2、弃渣场处下游一处存在小型错落，错落规模很小，在田塬横洞建设过程中，为保证施工安全，已清除，所以对弃渣场无影响。3、主体设计已进行稳定性分析，验算结果满足规范要求。4、弃渣场工程措施完成后，稳评单位对弃渣场进行勘察和钻探，并完成稳定性评估报告，通过专家评审，结论为弃渣场边坡稳定、挡墙稳定、渣体整体稳定。5、弃渣场挡护措施和排水措施等级已提高一级。选址可行。				



田塬隧道横洞弃渣场航拍图



田塬隧道横洞弃渣场分级平台



田塬隧道横洞弃渣场卫星影像

彬县东站弃渣场概况

表 3.3-22

渣场名称	彬县东站弃渣场		建设地点	彬县新民镇、炭店镇	
北纬	35°2'27.46"	东经	108°8'36.79"	等级	3
建设单位	西成铁路客运专线陕西有限责任公司		施工单位	中铁十二局集团有限公司	
占地面积 (hm ²)	弃渣量 (万 m ³)	拦渣方式	堆渣高度 (m)	汇水面积 (km ²)	是否位于敏感区内
17.93	151.12	挡渣墙	97	1.90	否
下游 1km 内情况	无		渣场失事对主体工程或环境的危害	无危害	
弃渣场描述	属黄土塬梁峁区，沟道型弃渣场，采取“先挡后弃”方式，为塬面冲沟，汇水面积较大，沟道稳定，沟两边陡峭，塬面主要为耕地，沟道内主要林地。				
弃渣场概况及合理性分析	1、弃渣场位于塬面支沟沟头，汇水面积大于 1km ² ；2、弃渣场处支沟右岸中游存在两处古滑坡体，滑体稳定，滑坡体朝向垂直于弃渣场沟道，已无滑动力及滑动空间，弃渣场填方反压在滑坡体上，对滑坡体具有反压作用，加大抗滑阻力，起到了固定作用，滑坡体距离挡墙较远，所以该滑坡体对渣体和挡墙均无影响；渣场内原有一处小型错落，为保证施工安全，施工时已将其清理，已无影响。3、主体设计已进行稳定性分析，验算结果满足规范要求；4、弃渣场工程措施完成后，稳评单位对弃渣场进行勘察和钻探，并完成稳定性评估报告，通过专家评审，结论为滑坡体对弃渣场边坡和渣体无影响，弃渣场边坡稳定、挡墙稳定、渣体整体稳定；5、该弃渣场挡护措施和排水措施等级已提高一级。选址基本可行。				



彬县东站弃渣场航拍图



彬县东站弃渣场排水沟测量



彬县东站弃渣场卫星影像

彬县隧道进口弃渣场概况

表 3.3-23

渣场名称	彬县隧道进口弃渣场		建设地点	彬县炭店镇	
北纬	35°3'3.32"	东经	108°7'19.73"	等级	3
建设单位	西成铁路客运专线陕西有限责任公司		施工单位	中铁十一局集团有限公司、中铁十二局集团有限公司	
占地面积 (hm ²)	弃渣量 (万 m ³)	拦渣方式	堆渣高度 (m)	汇水面积 (km ²)	是否位于敏感区内
10.60	48.00	拦渣坝	78	0.87	否
下游 1km 内情况	无		渣场失事对主体工程或环境的危害	无危害	
弃渣场描述	属黄土塬梁峁区, 沟道型弃渣场, 采取“先挡后弃”方式, 为塬面冲沟, 汇水面积较小, 沟道稳定, 沟两边陡峭, 塬面主要为耕地, 沟道内主要林地。				
弃渣场概况及合理性分析	1、弃渣场位于塬面支沟沟头, 汇水面积较小; 2、无不良地质发育, 分布有湿陷性黄土, 工点地质条件一般, 挡墙下采用三七土换填; 3、主体设计已进行稳定性分析, 验算结果满足规范要求。4、弃渣场工程措施完成后, 稳评单位对弃渣场进行勘察和钻探, 并完成稳定性评估报告, 通过专家评审, 结论为弃渣场边坡稳定、挡墙稳定、渣体整体稳定。5、弃渣场防护措施和排水措施等级已提高一级。选址可行。				



彬县隧道进口弃渣场航拍图



彬县隧道进口弃渣场挡墙



彬县隧道进口弃渣场卫星影像

彬县隧道 1#斜井弃渣场概况

表 3.3-24

渣场名称	彬县隧道 1#斜井弃渣场		建设地点	彬县新民镇赵寨村	
北纬	35°4'34.81"	东经	108°7'9.63"	等级	3
建设单位	西成铁路客运专线陕西有限责任公司		施工单位	中铁十一局集团有限公司	
占地面积 (hm ²)	弃渣量 (万 m ³)	拦渣方式	堆渣高度 (m)	汇水面积 (km ²)	是否位于敏感区内
6.67	60.46	拦渣坝	60	2.30	否
下游 1km 内情况	无		渣场失事对主体工程或环境的危害	无危害	
弃渣场描述	属黄土塬梁峁区，沟道型弃渣场，采取“先挡后弃”方式，为塬面冲沟，汇水面积较大，沟道稳定，沟两边陡峭，塬面主要为耕地，沟道内主要林地。				
弃渣场概况及合理性分析	1、弃渣场位于塬面支沟沟头，汇水面积大于 1km ² ；2、弃渣场处支沟中游，渣体上游两侧各存在一处古滑坡体，滑体稳定，滑坡体朝向垂直于弃渣场沟道，已无滑动力及滑动空间，弃渣场填方反压在滑坡体上，对滑坡体具有反压作用，加大抗滑阻力，起到了反向加固作用，滑坡体距离挡墙较远，所以该滑坡体对渣体和挡墙均无影响；3、主体设计已进行稳定性分析，验算结果满足规范要求；4、弃渣场工程措施完成后，稳评单位对弃渣场进行勘察和钻探，并完成稳定性评估报告，通过专家评审，结论为滑坡体对弃渣场边坡稳定、挡墙稳定、渣体整体稳定；5、弃渣场挡护措施和排水措施等级已提高一级。选址基本可行。				



彬县隧道 1#斜井弃渣场航拍图



彬县隧道 1#斜井弃渣场挡墙及排水沟



彬县隧道 1#斜井弃渣场卫星影像

彬县隧道 2#斜井弃渣场概况

表 3.3-25

渣场名称	彬县隧道 2#斜井弃渣场		建设地点	彬县新民镇赵寨村	
北纬	35°5'2.74"	东经	108°7'14.89"	等级	3
建设单位	西成铁路客运专线陕西有限责任公司		施工单位	中铁十一局集团有限公司	
占地面积 (hm ²)	弃渣量 (万 m ³)	拦渣方式	堆渣高度 (m)	汇水面积 (km ²)	是否位于敏感区内
6.80	55.05	挡渣墙	73	1.30	否
下游 1km 内情况	无		渣场失事对主体工程或环境的危害	无危害	
弃渣场描述	属黄土塬梁峁区, 沟道型弃渣场, 采取“先挡后弃”方式, 为塬面冲沟, 汇水面积较小, 沟道稳定, 沟两边陡峭, 塬面主要为耕地, 沟道内主要乔木林地和草地。				
弃渣场概况及合理性分析	1、弃渣场位于塬面支沟沟头, 汇水面积大于 1km ² ; 2、弃渣场处支沟右岸存在古滑坡体, 滑体稳定, 滑坡体朝向垂直于弃渣场沟道, 已无滑动力及滑动空间, 弃渣场填方反压在滑坡体上, 对滑坡体具有反压作用, 加大抗滑阻力, 起到了反向加固作用, 滑坡体距离挡墙较远, 所以该滑坡体对渣体和挡墙均无影响; 3、主体设计已进行稳定性分析, 验算结果满足规范要求; 4、弃渣场工程措施完成后, 稳评单位对弃渣场进行勘察和钻探, 并完成稳定性评估报告, 通过专家评审, 结论为滑坡体对弃渣场边坡稳定、挡墙稳定、渣体整体稳定; 5、弃渣场挡护措施和排水措施等级已提高一级。选址基本可行。				



彬县隧道 2#斜井弃渣场航拍图



彬县隧道 2#斜井弃渣场分级施工



彬县隧道 2#斜井弃渣场卫星影像

彬县隧道 3#斜井弃渣场概况

表 3.3-26

渣场名称	彬县隧道 3#斜井弃渣场		建设地点	彬县新民镇峪子村	
北纬	35°5'10.54"	东经	108° 7'18.08"	等级	4
建设单位	西成铁路客运专线陕西有限责任公司		施工单位	中铁十一局集团有限公司	
占地面积 (hm ²)	弃渣量 (万 m ³)	拦渣方式	堆渣高度 (m)	汇水面积 (km ²)	是否位于敏感区内
6.93	54.66	挡渣墙	47	1.65	否
下游 1km 内情况	无		渣场失事对主体工程或环境的危害	无危害	
弃渣场描述	属黄土塬梁峁区，沟道型弃渣场，采取“先挡后弃”方式，为塬面冲沟，汇水面积较小，沟道稳定，沟两边陡峭，塬面主要为耕地，沟道内主要为林地。				
弃渣场概况及合理性分析	1、弃渣场位于塬面支沟沟头，汇水面积大于 1km ² ；2、无不良地质发育，分布有湿陷性黄土，工点地质条件一般，挡墙下采用三七土换填；3、主体设计已进行稳定性分析，验算结果满足规范要求。4、弃渣场工程措施完成后，稳评单位对弃渣场进行勘察和钻探，并完成稳定性评估报告，通过专家评审，结论为弃渣场边坡稳定、挡墙稳定、渣体整体稳定。5、弃渣场挡护措施和排水措施等级已提高一级。选址可行。				



彬县隧道 3#斜井弃渣场航拍图



彬县隧道 3#斜井弃渣场排水措施



彬县隧道 3#斜井弃渣场卫星影像

彬县隧道出口弃渣场概况

表 3.3-27

渣场名称	彬县隧道出口弃渣场		建设地点	彬县新民镇东沟村	
北纬	35°9'52.85"	东经	108°9'8.22"	等级	4
建设单位	西成铁路客运专线陕西有限责任公司		施工单位	中铁十一局集团有限公司	
占地面积 (hm ²)	弃渣量 (万 m ³)	拦渣方式	堆渣高度 (m)	汇水面积 (km ²)	是否位于敏感区内
4.37	42.56	挡渣墙	49	0.87	否
下游 1km 内情况	无		渣场失事对主体工程或环境的危害	无危害	
弃渣场描述	属黄土塬梁峁区，沟道型弃渣场，采取“先挡后弃”方式，为塬面冲沟，汇水面积较小，沟道稳定，沟两边陡峭，塬面主要为耕地，沟道内主要为林地。				
弃渣场概况及合理性分析	1、弃渣场位于塬面支沟沟头，汇水面积较小；2、无不良地质发育，分布有湿陷性黄土，工点地质条件一般，挡墙下采用三七土换填；3、主体设计已进行稳定性分析，验算结果满足规范要求。4、弃渣场工程措施完成后，稳评单位对弃渣场进行勘察和钻探，并完成稳定性评估报告，通过专家评审，结论为弃渣场边坡稳定、挡墙稳定、渣体整体稳定。5、弃渣场防护措施和排水措施等级已提高一级。选址可行。				



彬县隧道出口弃渣场航拍图



彬县隧道出口弃渣场挡墙



彬县隧道出口弃渣场卫星影像

小章隧道进口弃渣场概况

表 3.3-28

渣场名称	小章隧道进口弃渣场		建设地点	彬县新民镇东沟村	
北纬	35°10'10.36"	东经	108°9'21.68"	等级	4
建设单位	西成铁路客运专线陕西有限责任公司		施工单位	中铁十一局集团有限公司	
占地面积 (hm ²)	弃渣量 (万 m ³)	拦渣方式	堆渣高度 (m)	汇水面积 (km ²)	是否位于敏感区内
4.22	27.99	挡渣墙	37	1.18	否
下游 1km 内情况	无		渣场失事对主体工程或环境的危害	无危害	
弃渣场描述	属黄土塬梁峁区，沟道型弃渣场，采取“先挡后弃”方式，为塬面冲沟，汇水面积较大，沟道稳定，沟两边陡峭，塬面主要为耕地，沟道内主要为林地。				
弃渣场概况及合理性分析	1、弃渣场位于塬面支沟沟头，汇水面积大于 1km ² ；2、弃渣场上游共存五处小古滑坡体，其中四处位于支沟上游，一处距离挡墙 32m，该滑坡体高约 56m，弃渣填方反压约 30m，该弃渣场五处古滑坡体均稳定，滑坡体朝向垂直于弃渣场沟道，已无滑动力及滑动空间，弃渣场填方反压在滑坡体上，对滑坡体具有反压作用，加大抗滑阻力，起到反向加固作用，滑坡体距离挡墙较远，所以该滑坡体对渣体和挡墙均无影响；4、主体设计已进行稳定性分析，验算结果满足规范要求；5、弃渣场工程措施完成后，稳评单位对弃渣场进行勘察和钻探，并完成稳定性评估报告，通过专家评审，结论为滑坡体对弃渣场边坡稳定、挡墙稳定、渣体整体稳定；6、弃渣场防护措施和排水措施等级已提高一级。选址基本可行。				



小章隧道进口弃渣场航拍图



小章隧道进口弃渣场分级



小章隧道进口弃渣场卫星影像

小章隧道出口弃渣场概况

表 3.3-29

渣场名称	小章隧道出口弃渣场		建设地点	彬县新民镇安家河村	
北纬	35°12'9.85"	东经	108°10'16.20"	等级	2
建设单位	西成铁路客运专线陕西有限责任公司		施工单位	中铁十一局集团有限公司	
占地面积 (hm ²)	弃渣量 (万 m ³)	拦渣方式	堆渣高度 (m)	汇水面积 (km ²)	是否位于敏感区内
4.69	25.92	拦渣坝	31	2.98	否
下游 1km 内情况	挡墙下游 200m 为银西红岩河大桥		渣场失事对主体工程或环境的危害		较轻
弃渣场描述	属黄土塬梁峁区，沟道型弃渣场，采取“先挡后弃”方式，为塬面冲沟，汇水面积较大，沟道稳定，沟两边陡峭，塬面主要为耕地，沟道内主要稀疏乔木林地。				
弃渣场概况及合理性分析	1、弃渣场位于塬面支沟沟头，汇水面积大于 1km ² ；2、无不良地质发育，分布有湿陷性黄土，工点地质条件一般，挡墙下采用三七土换填；3、200m 为银西红岩河大桥，无居民点，支沟角度与线路基本平行。4、主体设计已进行稳定性分析，验算结果满足规范要求。5、该弃渣场工程促使完成后，稳评单位对该弃渣场进行勘察和钻探，编制稳评报告，并完成稳定性评估报告，通过专家评审，稳评结论为：弃渣场边坡稳定、挡墙稳定、渣体整体稳定。6 弃渣场挡护措施和排水措施等级已提高一级。选址可行。				



小章隧道出口弃渣场航拍图



小章隧道出口弃渣场拦渣坝



小章隧道出口弃渣场卫星影像

永乐隧道 1#斜井 2#弃渣场概况

表 3.3-30

渣场名称	永乐隧道 1#斜井 2#弃渣场		建设地点	旬邑县底庙镇东牛村	
北纬	35°14'42.24"	东经	108°9'59.13"	等级	4
建设单位	西成铁路客运专线陕西有限责任公司		施工单位	中铁十一局集团有限公司	
占地面积 (hm ²)	弃渣量 (万 m ³)	拦渣方式	堆渣高度 (m)	汇水面积 (km ²)	是否位于敏感区内
3.13	16.10	挡渣墙	30	1.44	否
下游 1km 内情况	无		渣场失事对主体工程或环境的危害	无危害	
弃渣场描述	属黄土塬梁峁区, 沟道型弃渣场, 采取“先挡后弃”方式, 为塬面冲沟, 汇水面积较小, 沟道稳定, 沟两边陡峭, 塬面主要为耕地, 沟道内主要为林地。				
弃渣场概况及合理性分析	1、弃渣场位于塬面支沟沟头, 汇水面积大于 1km ² ; 2、无不良地质发育, 分布有湿陷性黄土, 工点地质条件一般, 挡墙下采用三七土换填; 3、主体设计已进行稳定性分析, 验算结果满足规范要求。4、弃渣场工程措施完成后, 稳评单位对弃渣场进行勘察和钻探, 并完成稳定性评估报告, 通过专家评审, 结论为弃渣场边坡稳定、挡墙稳定、渣体整体稳定。5、弃渣场挡护措施和排水措施等级已提高一级。选址可行。				



永乐隧道 1#斜井 2#弃渣场航拍图



永乐隧道 1#斜井 2#弃渣场挡墙



永乐隧道 1#斜井 2#弃渣场卫星影像

永乐隧道 1#斜井 1#弃渣场概况

表 3.3-31

渣场名称	永乐隧道 1#斜井 1#弃渣场		建设地点	旬邑县底庙镇东牛村	
北纬	35°14'51.32"	东经	108°10'23.80"	等级	4
建设单位	西成铁路客运专线陕西有限责任公司		施工单位	中铁十一局集团有限公司	
占地面积 (hm ²)	弃渣量 (万 m ³)	拦渣方式	堆渣高度 (m)	汇水面积 (km ²)	是否位于敏感区内
5.73	40.50	挡渣墙	32	5.67	否
下游 1km 内情况	无		渣场失事对主体工程或环境的危害	无危害	
弃渣场描述	属黄土塬梁峁区, 沟道型弃渣场, 采取“先挡后弃”方式, 为塬面冲沟, 汇水面积很大, 沟道稳定, 沟两边陡峭, 塬面主要为耕地, 沟道内主要为林地。				
弃渣场概况及合理性分析	1、弃渣场位于塬面支沟沟头, 汇水面积大于 1km ² ; 2、无不良地质发育, 分布有湿陷性黄土, 工点地质条件一般, 挡墙下采用三七土换填; 弃渣场左侧最上游有一处古滑坡体, 该滑坡体稳定, 滑动方向垂直于沟道, 已无滑动能力, 滑坡体下缘略高于渣顶, 弃渣并未对其造成扰动, 故不会对弃渣场造成影响; 3、主体设计已进行稳定性分析, 验算结果满足规范要求。4、弃渣场工程措施完成后, 稳评单位对弃渣场进行勘察和钻探, 并完成稳定性评估报告, 通过专家评审, 结论为弃渣场边坡稳定、挡墙稳定、渣体整体稳定。5、弃渣场挡护措施和排水措施等级已提高一级。选址基本可行。				
					
永乐隧道一号斜井 1#弃渣场航拍图					
					
永乐隧道 1#斜井 1#弃渣场挡墙及排水沟			永乐隧道 1#斜井 1#弃渣场卫星影像		

永乐隧道 2#斜井弃渣场概况

表 3.3-32

渣场名称	永乐隧道 2#斜井弃渣场		建设地点	旬邑县底庙镇东牛村	
北纬	35°14'51.32"	东经	108°10'23.80"	等级	3
建设单位	西成铁路客运专线陕西有限责任公司		施工单位	中铁十一局集团有限公司	
占地面积 (hm ²)	弃渣量 (万 m ³)	拦渣方式	堆渣高度 (m)	汇水面积 (km ²)	是否位于敏感区内
6.60	53.10	挡渣墙	69	0.84	否
下游 1km 内情况	无		渣场失事对主体工程或环境的危害	无危害	
弃渣场描述	属黄土塬梁峁区，沟道型弃渣场，为塬面冲沟，汇水面积较小，沟道稳定，沟两边陡峭，塬面主要为耕地，沟道内主要乔木林地和草地。				
弃渣场概况及合理性分析	1、弃渣场位于塬面支沟沟头，汇水面积大于 1km ² ；2、弃渣场处支沟右岸存在古滑坡体，滑体稳定，滑坡体朝向垂直于弃渣场沟道，已无滑动力及滑动空间，弃渣场填方反压在滑坡体上，对滑坡体具有反压作用，加大抗滑阻力，起到反向加固作用，滑坡体距离挡墙较远，所以该滑坡体对渣体和挡墙均无影响；4、主体设计已进行稳定性分析，验算结果满足规范要求；5、弃渣场工程措施完成后，稳评单位对弃渣场进行勘察和钻探，并完成稳定性评估报告，通过专家评审，结论为滑坡体对弃渣场边坡稳定、挡墙稳定、渣体整体稳定；6、弃渣场挡护措施和排水措施等级已提高一级。选址基本可行。				



永乐隧道 2#斜井弃渣场航拍图



永乐隧道 2#斜井弃渣场挡墙



永乐隧道 2#斜井弃渣场卫星影像

K4+100 右侧 200m 弃渣场概况

表 3.3-33

渣场名称	K4+100 右侧 200m 弃渣场		建设地点	乾县梁山镇齐南村	
北纬	34°18'53.84"	东经	108°33'55.47"	等级	5
建设单位	西成铁路客运专线陕西有限责任公司		施工单位	中铁上海工程局集团有限公司	
占地面积 (hm ²)	弃渣量 (万 m ³)	拦渣方式	堆渣高度 (m)	汇水面积 (km ²)	是否位于敏感区内
3.29	5.92	无	3	0.01	否
下游 1km 内情况	无		渣场失事对主体工程或环境的危害	无危害	
弃渣场描述	属渭河平原，平地型弃渣场，原为地方砖厂建设用地，紧靠西平铁路。				
弃渣场概况及合理性分析	该弃渣场等级 5 级，设计弃渣量原为 10.22 万 m ³ ，施工过程中，兴平市西吴街道办为帮扶地方小企业发展，为砖厂解决原料问题，将部分弃土转运至地方砖厂 4.3 万 m ³ 作为物料使用（见附件 K4+100 弃渣场用土协议）。现在剩余 5.92 万方堆置在弃渣场中。另外由于施工单位为了减少征地，在弃渣场临时征地范围内设置一处拌合站，由于拌合站使用完后建筑状况良好，地方希望保留拌合站。所以施工单位未按设计将弃土平铺至弃渣场内，而是集中堆放拌合站旁边。本方案认为，现弃土方式可行，但应完善弃土四周边坡的修整刷坡，根据设计要求对弃土顶部清理平整，复耕。同时弃渣场内存在表土和弃土乱堆乱弃现象，应尽快整改，并尽快对图纸进行变更。				



K4+100 右侧 200m 弃土场航拍图



K4+100 右侧 200m 弃土现状



K4+100 右侧 200m 弃土场卫星影像

K7+500 左侧 50m 弃土场概况

表 3.3-34

渣场名称	K7+500 左侧 50m 弃渣场		建设地点	乾县梁山镇齐南村	
北纬	34°19'21.94"	东经	108°31'52.93"	等级	5
建设单位	西成铁路客运专线陕西有限责任公司		施工单位	中铁上海工程局集团有限公司	
占地面积 (hm ²)	弃渣量 (万 m ³)	拦渣方式	堆渣高度 (m)	汇水面积 (km ²)	是否位于敏感区内
3.80	9.54	挡渣墙	3	0.01	否
下游 1km 内情况	无		渣场失事对主体工程或环境的危害	无危害	
弃渣场描述	属渭河平原，平地型弃渣场，原为西平线取土场复耕农田。				
弃渣场概况及合理性分析	该弃渣场等级 5 级，堆高 2.5m，目前该弃渣场容纳改建西平线礼泉站至茂陵站工程沿线新增蒸发池挖方，由于现在蒸发池尚未施工，所以该弃渣场尚未使用。由于路基排水沟建设，导致部分施工土方进入弃渣场中，应对这部分土方进行苫盖，已防治水土流失。该弃渣场选址合理。				



K7+500 左侧 50m 弃土场航拍图



K7+500 左侧 50m 弃土场原地貌



K7+500 左侧 50m 弃土场卫星影像

3.4 主体设计的防治措施评价

3.4.1 主体设计水土保持措施分析评价

设计弃渣场水土保持措施体系与原方案批复基本一致，主要措施有：弃渣前剥离表土，集中堆放，并采取装土编织袋拦挡和密目网覆盖的措施。弃渣场设置截排水沟，顺接至下游沟道，沟口布设挡渣墙或拦渣坝。施工结束后进行土地整治、回覆表土，渣顶平台和坡面播撒草籽或复耕。

主体设计在设计弃渣场排水措施时，主要考虑的是对弃渣场上游的汇水的排放，未考虑坡面汇水排出，应对弃渣场周围的汇水收集和排放进行设计；另外设计未考虑恢复弃渣场主要占地为林地，绿化措施主要为播撒草籽，应予以加强。

3.4.2 已实施水土保持措施分析评价

截止 2020 年 7 月，银西铁路陕西段本方案纳入的 34 处弃渣场中已有 33 处启用。在启用前，建设单位、施工单位及沿线的水利、国土、林业、环保等相关部门根据土地利用现状及规划、周围环境等要素共同确定弃渣场位置，并最终形成弃渣场临时用地选址协议（详见附件 4）。

已启用的弃渣场目前已开展的水土保持措施有挡墙、截排水沟、表土剥离、场地平整、剥离表土的临时防护等措施，执行了先挡后弃、先剥离后回覆等水土保持原则，有效控制了弃渣场施工过程中的水土流失，但从根据弃渣场现场调查的情况，工程施工中还存在很多问题，单水沟窄长弃渣场渣顶因平整不到位，植被措施不完善，已形成冲沟；存在边坡被冲刷；排水沟单侧单条排水沟，使用效果不好，另一侧坡面汇水无法进入排水沟；弃渣场植草防治水土流失效果不理想等问题。

本次方案补充完善弃渣场挡水埂措施，增设周边截排水沟，并提出上下游顺接要求，上游排水沟应以 Y 字形或八字口顺接到沟道原地面上，排水沟边缘应低于原地面，挡墙下游设置消能池，排水沟应顺接入消能池等工程措施，补充完善弃渣场绿化方案，根据原植被类型采取乔灌木或者灌木绿化方案，并提出养护措施。详见表 3.4-1 已实施水土保持措施分析评价。



B1 大桥村弃渣场排水及绿化措施



B2 王家壕弃渣场排水沟撒草籽绿化



B3 岭上隧道排水沟



B6 邵山进口路基弃渣场渣顶绿化



B11 千堡隧道出口弃渣场渣顶平整绿化



B14 永平明洞弃渣场剥离表土存放区



B19 郭村隧道出口弃渣场边坡草灌绿化



B23 彬县东站弃渣场增建排水沟



B25 彬县隧道 1#斜井弃渣场挡护



B26 彬县隧道 2#斜井弃渣场土地平整、覆土



B30 小章隧道出口剥离表土防护及使用



B27 彬县隧道 2#斜井平台绿化草袋挡水埂

弃渣场已实施水土保持措施分析评价表

表 3.4-1

编号	弃渣场名称	渣场位置	削坡分级完成情况	挡护工程完成情况	截排水工程完成情况	土地平整/复垦完成情况	表土回覆完成情况	绿化工程完成情况	主体工程设计及完成水土保持措施评价*	需要完善的措施
B1	大桥村路基弃渣场	DK79+400 左侧 400m	完成	完成	完成原设计截排水沟 1410m	完成	完成	已植草	采取“先挡后弃”的施工方式，挡护措施满足要求；现弃渣场已闭库，剥离保护的表土已回覆，平整。已按设计完成截排水措施，但弃渣窄长，坡面不平整，已形成冲沟，坡面已有冲刷痕迹，缺少消能措施，存在冲刷下游沟道的问题。弃渣坡面存在冲刷，应设置挡水坝和平台排水沟。绿化措施已完成，但场内仅采用植草，绿化措施不足。	弃渣场顶部每隔 30m 设置一道挡水坝，每一级平台边缘增加挡水坝，挡墙下游增加消能池，采取草灌结合的绿化措施。
B2	王家壕路基弃渣场	DK79+750 左侧 1500m	完成	完成	完成原设计截排水沟 1205m	完成	完成	已植草	采取“先挡后弃”的施工方式，挡护措施满足要求；现弃渣场已闭库，剥离保护的表土已回覆，平整。已按设计完成截排水措施，但弃渣窄长，坡面不平整，已形成冲沟，坡面已有冲刷痕迹，缺少消能措施，存在冲刷下游沟道的问题。存在冲刷下游沟道的问题。弃渣坡面存在冲刷，应设置挡水坝和平台排水沟。绿化措施已完成，但场内采用植草，绿化措施不足。	弃渣场顶部每隔 30m 设置一道挡水坝，每一级平台边缘增加挡水坝，坡脚增加矩形平台排水沟，挡墙下游增加消能池，采取草灌结合的绿化措施。
B3	岭上隧道出口弃渣场	DK83+100 右侧 100m	完成	完成	完成原设计截排水沟 522m	完成	完成	已植草	该弃渣场已闭库，剥离的表土已回覆，平整。采取“先挡后弃”的施工方式，挡护措施满足要求；已截排水措施，设计为单侧排水，但另一侧有较大汇水，应设置截排水沟。弃渣坡面存在冲刷，应设置挡水坝和平台排水沟。绿化措施已完成，但仅采用植草，有所不足。	增加一条坡面截水；每一级平台边缘增加挡水坝，坡脚增加矩形平台排水沟；场内增加灌木，采取草灌结合的绿化措施。
B4	漠谷河 2#特大桥 9#墩弃渣场	DK84+350 右侧 50m	完成	完成	完成原设计截排水沟 357m	完成	完成	已植草	采取“先挡后弃”的施工方式，挡护措施满足要求；现弃渣场已闭库，剥离保护的表土已回覆，平整。已弃渣最大堆高较高，缺少消能措施，设计为单侧排水，但另一侧有一定汇水，应设置截排水沟。弃渣坡面存在冲刷，应设置挡水坝和平台排水沟。绿化措施已完成，但场内采用植草，绿化措施不足。	增加一条坡面截水；每一级平台边缘增加挡水坝，坡脚增加矩形平台排水沟；挡墙下游增加消能池；场内增加灌木，采取草灌结合的绿化措施。
B5	邵山进口路	DK88+050	完成	完成	完成原设计截	完成	完成	已植草	采取“先挡后弃”的施工方式，挡护措施满足	每一级平台边缘增加

弃渣场评价

编号	弃渣场名称	渣场位置	削坡分级完成情况	挡护工程完成情况	截排水工程完成情况	土地平整/复垦完成情况	表土回覆完成情况	绿化工程完成情况	主体工程设计及完成水土保持措施评价*	需要完善的措施
	基弃渣场	左侧 100m			排水沟 3750m				要求；现弃渣场已闭库，剥离保护的表土已回覆，平整。已按设计完成截排水措施，但弃渣最大堆高较高，缺少消能措施，存在冲刷下游沟道的问题。弃渣坡面存在冲刷，应设置挡水堰和平台排水沟。绿化措施已完成，但场内采用植草，绿化措施不足。	挡水堰，坡脚增加矩形平台排水沟；挡墙下游增加消能池，弃渣场内采取草灌结合的绿化措施。
B6	邵山隧道进口弃渣场	DK87+790 左侧 170m	完成	完成	按地方要求，恢复为农田，无排水措施	完成	完成	已植草	采取“先挡后弃”的施工方式，挡护措施满足要求；现弃渣场已闭库，剥离保护的表土已回覆，平整。但弃渣最大堆高较高，缺少消能措施，存在冲刷下游沟道的问题。弃渣坡面存在冲刷，应设置挡水堰和平台排水沟。	每一级平台边缘增加挡水堰；挡墙下游增加消能池。
B7	邵山隧道出口弃渣场	DK91+200 左侧 100m	完成	完成	完成原设计截排水沟 680m	完成	完成	已植草	采取“先挡后弃”的施工方式，挡护措施满足要求；现弃渣场已闭库，剥离保护的表土已回覆，平整。已按设计完成截排水措施，但弃渣最大堆高较高，缺少消能措施，存在冲刷下游沟道的问题。弃渣坡面存在冲刷，应设置挡水堰和平台排水沟。绿化措施已完成，但场内采用植草，绿化措施不足。	每一级平台边缘增加挡水堰，坡脚增加矩形平台排水沟；挡墙下游增加消能池，弃渣场内采取草灌结合的绿化措施。
B8	济南村弃渣场	DK94+700 左侧 700m	完成	完成	完成原设计截排水沟 1177m	完成	完成	已植草	采取“先挡后弃”的施工方式，挡护措施满足要求；现弃渣场已闭库，剥离保护的表土已回覆，平整。已按设计完成截排水措施，但弃渣最大堆高较高，缺少消能措施，存在冲刷下游沟道的问题。弃渣坡面存在冲刷，应设置挡水堰和平台排水沟。绿化措施已完成，但场内采用植草，绿化措施不足。	每一级平台边缘增加挡水堰，坡脚增加矩形平台排水沟；挡墙下游增加消能池 1 处，弃渣场内采取草灌结合的绿化措施。
B9	永寿西站弃渣场	DK100+450 左侧 300m	完成	完成	完成原设计截排水沟 1261m	完成	完成	已植草	采取“先挡后弃”的施工方式，挡护措施满足要求；现弃渣场已闭库，剥离保护的表土已回覆，平整。已按设计完成截排水措施，但弃渣最大堆高较高，缺少消能措施，存在冲刷下游沟道的问题。弃渣坡面存在冲刷，应设置挡水堰和平台排水沟。绿化措施已完成，但场内采用植草，绿化措施不足。	每一级平台边缘增加挡水堰，挡墙下游增加消能池 1 处，弃渣场内采取草灌结合的绿化措施。

弃渣场评价

编号	弃渣场名称	渣场位置	削坡分级完成情况	挡护工程完成情况	截排水工程完成情况	土地平整/复垦完成情况	表土回覆完成情况	绿化工程完成情况	主体工程设计及完成水土保持措施评价*	需要完善的措施
B10	千堡隧道进口弃渣场	DK103+500 左侧 200m	完成	完成	完成原设计截排水沟 892m	完成	完成	已植草	采取“先挡后弃”的施工方式，挡护措施满足要求；现弃渣场已闭库，剥离保护的表土已回覆，平整。已弃渣最大堆高较高，缺少消能措施，设计为单侧排水，但另一侧有一定汇水，应设置截排水沟。弃渣坡面存在冲刷，应设置挡水埂和平台排水沟。绿化措施已完成，但场内采用植草，绿化措施不足。	增加一条坡面截水；每一级平台边缘增加挡水埂，坡脚增加矩形平台排水沟；挡墙下游增加消能池；场内增加灌木，采取草灌结合的绿化措施。
B11	千堡隧道出口弃渣场	DK105+000 右侧 450m	完成	完成	完成原设计截排水沟 254m	完成	完成	已植草	采取“先挡后弃”的施工方式，挡护措施满足要求；现弃渣场已闭库，剥离保护的表土已回覆，平整。已弃渣最大堆高较高，缺少消能措施，设计为单侧排水，但另一侧有一定汇水，应设置截排水沟。弃渣坡面存在冲刷，应设置挡水埂和平台排水沟。绿化措施已完成，但场内采用植草，绿化措施不足。	增加一条坡面截水；每一级平台边缘增加挡水埂，坡脚增加矩形平台排水沟；挡墙下游增加消能池；场内增加灌木，采取草灌结合的绿化措施。
B12	对坡隧道弃渣场	DK105+200 右侧 540m	完成	完成	完成原设计截排水沟 1247m	完成	完成	已植草	采取“先挡后弃”的施工方式，挡护措施满足要求；现弃渣场已闭库，剥离保护的表土已回覆，平整。已按设计完成截排水措施，但弃渣最大堆高较高，缺少消能措施，存在冲刷下游沟道的问题。弃渣坡面存在冲刷，应设置挡水埂和平台排水沟。绿化措施已完成，但场内采用植草，绿化措施不足。	每一级平台边缘增加挡水埂，坡脚增加矩形平台排水沟；补充消能池措施，弃渣场内采取草灌结合的绿化措施。
B13	高丰村路基弃渣场	DK107+000 左侧 200m	完成	完成	完成原设计截排水沟 750m	完成	完成	已植草	采取“先挡后弃”的施工方式，挡护措施满足要求；现弃渣场已闭库，剥离保护的表土已回覆，平整。已按设计完成截排水措施，但弃渣最大堆高较高，缺少消能措施，存在冲刷下游沟道的问题。弃渣坡面存在冲刷，应设置挡水埂和平台排水沟。绿化措施已完成，但场内采用植草，绿化措施不足。	每一级平台边缘增加挡水埂，坡脚增加矩形平台排水沟；补充消能池措施，弃渣场内采取草灌结合的绿化措施。
B14	永平明洞弃渣场	DK107+100 右侧 950m	完成	完成	完成原设计截排水沟 737m	完成	完成	已植草	采取“先挡后弃”的施工方式，挡护措施满足要求；现弃渣场已闭库，剥离保护的表土已回覆，平整。已按设计完成截排水措施，但弃渣最大堆高较高，缺少消能措施，存在冲刷下游沟道的问题。弃渣坡面存在冲刷，应设置挡水埂和平台排水沟。绿化措施已完成，但场内采用植草，绿化措施不足。	每一级平台边缘增加挡水埂，坡脚增加矩形平台排水沟；补充消能池措施，弃渣场内采取草灌结合的绿化措施。

弃渣场评价

编号	弃渣场名称	渣场位置	削坡分级完成情况	挡护工程完成情况	截排水工程完成情况	土地平整/复垦完成情况	表土回覆完成情况	绿化工程完成情况	主体工程设计及完成水土保持措施评价*	需要完善的措施
B15	永平隧道出口弃渣场	DK110+100右侧 1500m	完成	完成	截排水沟完成 1060m	完成	完成	已植草	采取“先挡后弃”的施工方式，挡护措施满足要求；现弃渣场已闭库，剥离保护的表土已回覆，平整。已弃渣堆高较大，缺少消能措施，设计为单侧排水，但另一侧有一定汇水，应设置截排水沟。绿化措施已完成，但场内采用植草，弃渣坡面存在冲刷，应设置挡水埂和平台排水沟。绿化措施不足。	增加一条坡面截水；每一级平台边缘增加挡水埂，坡脚增加矩形平台排水沟；挡墙下游增加消能池；场内增加灌木，采取草灌结合的绿化措施。
B16	新永寿梁隧道1#斜井弃渣场	DK115+600右侧 2000m	完成	完成	截排水沟完成 900m	完成	完成	已植草	采取“先挡后弃”的施工方式，挡护措施满足要求；现弃渣场已闭库，剥离保护的表土已回覆，平整。已弃渣堆高较大，缺少消能措施，设计为单侧排水，但另一侧有一定汇水，应设置截排水沟。弃渣坡面存在冲刷，应设置挡水埂和平台排水沟。绿化措施已完成，但场内采用植草，绿化措施不足。	增加截排水沟500m；挡墙下游增加消能池；场内增加乔灌，采取乔灌草结合的绿化措施。
B17	新永寿梁隧道2#斜井弃渣场	DK119+000右侧 2200m	完成	完成	截排水沟完成 1314m	完成	完成	已植草	采取“先挡后弃”的施工方式，挡护措施满足要求；现弃渣场已闭库，剥离保护的表土已回覆，平整。已弃渣堆高较大，缺少消能措施，设计为单侧排水，但另一侧有一定汇水，应设置截排水沟。弃渣坡面存在冲刷，应设置挡水埂和平台排水沟。绿化措施已完成，但场内采用植草，绿化措施不足。	增加一条坡面截水；每一级平台边缘增加挡水埂，坡脚增加矩形平台排水沟；挡墙下游增加消能池；场内增加乔灌，采取乔灌草结合的绿化措施。
B18	新永寿梁隧道出口弃渣场	DK122+300右侧 800m	完成	完成	截排水沟完成 1281m	完成	完成	已植草，边坡和部分平台栽植乔灌。	采取“先挡后弃”的施工方式，挡护措施满足要求；现弃渣场已闭库，剥离保护的表土已回覆，平整。已按设计完成截排水措施，但弃渣最大堆高较高，缺少消能措施，存在冲刷下游沟道的问题。弃渣坡面存在冲刷，应设置挡水埂和平台排水沟。绿化措施已完成，但场内采用植草，下游分级坡面和平台栽植少量灌木，绿化措施不足。	每一级平台边缘增加挡水埂，坡脚增加矩形平台排水沟；挡墙下游增加消能池，场内增加乔灌，采取乔灌草结合的绿化措施。
B19	郭村隧道出口弃渣场	DK125+600左侧 500m	完成	完成	截排水沟完成 750m	完成	完成	已植草，边坡和部分平台栽植乔灌。	采取“先挡后弃”的施工方式，挡护措施满足要求；现弃渣场已闭库，剥离保护的表土已回覆，平整。已弃渣堆高较大，缺少消能措施，设计为单侧排水，但另一侧有一定汇水，应设置截排水沟。弃渣坡面存在冲刷，应设置挡水埂和平台排水沟。绿化措施已完成，但场内采用植草，绿化措施不足。	增加一条坡面截水；每一级平台边缘增加挡水埂，坡脚增加矩形平台排水沟；挡墙下游增加消能池；场内增加灌木，采取草灌结合的绿化措施。

弃渣场评价

编号	弃渣场名称	渣场位置	削坡分级完成情况	挡护工程完成情况	截排水工程完成情况	土地平整/复垦完成情况	表土回覆完成情况	绿化工程完成情况	主体工程设计及完成水土保持措施评价*	需要完善的措施
B20	徐家店隧道出口弃渣场	DK130+250 右侧 150m	完成	完成	截排水沟完成 990m	完成	完成	已植草, 边坡和部分平台栽植乔灌。	该弃渣场已闭库, 剥离的表土已回覆, 平整。采取“先挡后弃”的施工方式, 挡护措施满足要求; 已截排水措施, 满足设计和水保要求。弃渣坡面存在冲刷, 应设置挡水埂和平台排水沟。绿化措施已完成, 但仅采用植草, 有所不足。	每一级平台边缘增加挡水埂, 坡脚增加矩形平台排水沟; 场内增加乔灌, 采取乔灌草结合的绿化措施。
B21	田塬隧道横洞弃渣场	DK134+100 右侧 260m	完成	完成	截排水沟完成 360m	完成	完成	已植草, 边坡和部分平台栽植乔灌。	该弃渣场已闭库, 剥离的表土已回覆, 平整。采取“先挡后弃”的施工方式, 挡护措施满足要求; 已截排水措施, 满足设计和水保要求。弃渣坡面存在冲刷, 应设置挡水埂和平台排水沟。绿化措施已完成, 但仅采用植草, 有所不足。	每一级平台边缘增加挡水埂, 坡脚增加矩形平台排水沟; 场内增加乔灌, 采取乔灌草结合的绿化措施。
B23	彬县东站弃渣场	DK138+500 右侧 2500m	完成	完成	截排水沟完成 5060m	完成	完成	已植草, 边坡和部分平台栽植乔灌。	采取“先挡后弃”的施工方式, 挡护措施满足要求; 现弃渣场已闭库, 剥离保护的表土已回覆, 平整。已按设计完成截排水措施, 但弃渣最大堆高较高, 缺少消能措施, 存在冲刷下游沟道的问题。弃渣坡面存在冲刷, 应设置挡水埂和平台排水沟。绿化措施已完成, 但场内采用植草, 下游分级坡面和平台栽植少量灌木, 绿化措施不足。	每一级平台边缘增加挡水埂, 坡脚增加矩形平台排水沟; 挡墙下游增加消能池, 弃渣场内采取草灌结合的绿化措施。
B24	彬县隧道进口弃渣场	DK139+425 右侧 294m	完成	完成	截排水沟左侧 1780m	完成	完成	已植草, 边坡和部分平台栽植乔灌。	该弃渣场已闭库, 剥离的表土已回覆, 平整。采取“先挡后弃”的施工方式, 挡护措施满足要求; 已截排水措施, 满足设计和水保要求。弃渣坡面存在冲刷, 应设置挡水埂和平台排水沟。绿化措施已完成, 但仅采用植草, 有所不足。	每一级平台边缘增加挡水埂, 坡脚增加矩形平台排水沟; 弃渣场内采取草灌结合的绿化措施。
B25	彬县隧道 1# 斜井弃渣场	DK142+400 左侧 280m	完成	完成	截排水沟左侧 1470m	完成	完成	已植草, 边坡和部分平台栽植乔灌。	该弃渣场已闭库, 剥离的表土已回覆, 平整。采取“先挡后弃”的施工方式, 挡护措施满足要求; 已截排水措施, 设计为单侧排水, 但另一侧有较大汇水, 应设置截排水沟。弃渣坡面存在冲刷, 应设置挡水埂和平台排水沟。绿化措施已完成, 但仅采用植草, 有所不足。	增加一条坡面截水; 每一级平台边缘增加挡水埂, 坡脚增加矩形平台排水沟; 场内增加灌木, 采取草灌结合的绿化措施。
B26	彬县隧道 2 号斜井弃渣	DK143+200 左侧	完成	完成	截排水沟右侧 1420m	完成	完成	已植草, 边坡和部分平台栽植	采取“先挡后弃”的施工方式, 挡护措施满足要求; 现弃渣场已闭库, 剥离保护的表土已	增加一条坡面截水; 每一级平台边缘增加挡

弃渣场评价

编号	弃渣场名称	渣场位置	削坡分级完成情况	挡护工程完成情况	截排水工程完成情况	土地平整/复垦完成情况	表土回覆完成情况	绿化工程完成情况	主体工程设计及完成水土保持措施评价*	需要完善的措施
	场	200m						植乔灌。	回覆, 平整。已弃渣堆高较大, 缺少消能措施, 设计为单侧排水, 但另一侧有一定汇水, 应设置截排水沟。弃渣坡面存在冲刷, 应设置挡水埂和平台排水沟。绿化措施已完成, 但场内采用植草, 绿化措施不足。	水埂, 坡脚增加矩形平台排水沟; 挡墙下游增加消能池; 场内增加灌木, 采取草灌结合的绿化措施。
B27	彬县隧道3号斜井弃渣场	DK147+800左侧 700m	完成	完成	截排水沟右侧 1820m	完成	完成	已植草, 边坡和部分平台栽植乔灌。	采取“先挡后弃”的施工方式, 挡护措施满足要求; 现弃渣场已闭库, 剥离保护的表土已回覆, 平整。已弃渣堆高较大, 缺少消能措施, 设计为单侧排水, 但另一侧有一定汇水, 应设置截排水沟。弃渣坡面存在冲刷, 应设置挡水埂和平台排水沟。绿化措施已完成, 但场内采用植草, 绿化措施不足。	增加一条坡面截水; 每一级平台边缘增加挡水埂, 坡脚增加矩形平台排水沟; 挡墙下游增加消能池; 场内增加乔灌, 采取乔灌草结合的绿化措施。
B28	彬县隧道出口弃渣场	DK152+700左侧 450m	完成	完成	截排水沟左侧 712m	完成	完成	已植草, 边坡和部分平台栽植乔灌。	采取“先挡后弃”的施工方式, 挡护措施满足要求; 现弃渣场已闭库, 剥离保护的表土已回覆, 平整。已弃渣堆高较大, 缺少消能措施, 设计为单侧排水, 但另一侧有一定汇水, 应设置截排水沟。弃渣坡面存在冲刷, 应设置挡水埂和平台排水沟。绿化措施已完成, 但场内采用植草, 绿化措施不足。	增加一条坡面截水; 每一级平台边缘增加挡水埂, 坡脚增加矩形平台排水沟; 挡墙下游增加消能池; 场内增加乔灌, 采取乔灌草结合的绿化措施。
B29	小章隧道进口弃渣场	DK153+200左侧 500m	完成	完成	截排水沟 1005m	完成	完成	已植草, 边坡和部分平台栽植乔灌。	采取“先挡后弃”的施工方式, 挡护措施满足要求; 现弃渣场已闭库, 剥离保护的表土已回覆, 平整。已按设计完成截排水措施, 但弃渣最大堆高较高, 缺少消能措施, 存在冲刷下游沟道的问题。弃渣坡面存在冲刷, 应设置挡水埂和平台排水沟。绿化措施已完成, 但场内采用植草, 下游分级坡面和平台栽植少量灌木, 绿化措施不足。	每一级平台边缘增加挡水埂, 坡脚增加矩形平台排水沟; 挡墙下游增加消能池; 场内增加乔灌, 采取乔灌草结合的绿化措施。
B30	小章隧道出口弃渣场	DK159+200右侧 200m	完成	完成	截排水沟右侧 1030m	完成	完成	已植草, 边坡和部分平台栽植乔灌。	该弃渣场已闭库, 剥离的表土已回覆, 平整。采取“先挡后弃”的施工方式, 挡护措施满足要求; 已截排水措施, 设计为单侧排水, 但另一侧有较大汇水, 应设置截排水沟。弃渣坡面存在冲刷, 应设置挡水埂和平台排水沟。绿化措施已完成, 但仅采用植草, 有所不足。	增加一条坡面截水; 每一级平台边缘增加挡水埂, 坡脚增加矩形平台排水沟; 场内增加灌木, 采取草灌结合的绿化措施。
B31	永乐隧道一号斜井2#弃渣场	DK163+600左侧 200m	完成	完成	截排水沟 1193m	完成	完成	已植草, 边坡和部分平台栽植乔灌。	采取“先挡后弃”的施工方式, 挡护措施满足要求; 现弃渣场已闭库, 剥离保护的表土已回覆, 平整。已按设计完成截排水措施, 但弃渣最大堆高较高, 缺少消能措施, 存在冲刷	每一级平台边缘增加挡水埂, 坡脚增加矩形平台排水沟; 挡墙下游增加消能池, 场内增加

弃渣场评价

编号	弃渣场名称	渣场位置	削坡分级完成情况	挡护工程完成情况	截排水工程完成情况	土地平整/复垦完成情况	表土回覆完成情况	绿化工程完成情况	主体工程设计及完成水土保持措施评价*	需要完善的措施
									刷挡墙下游沟道的问题。弃渣坡面存在冲刷,应设置挡水坝和平台排水沟。绿化措施已完成,但场内采用植草,下游分级坡面和平台栽植少量灌木,绿化措施不足。	乔灌,采取乔灌草结合的绿化措施。
B32	永乐隧道一号斜井1号弃渣场	DK164+000右侧450m	完成	完成	截排水沟主沟1200m	完成	完成	已植草,边坡和部分平台栽植乔灌。	该弃渣场已闭库,剥离的表土已回覆,平整。采取“先挡后弃”的施工方式,挡护措施满足要求;已截排水措施,设计为单侧排水,但另一侧有较大汇水面积,应设置截排水沟。弃渣坡面存在冲刷,应设置挡水坝和平台排水沟。绿化措施已完成,但仅采用植草,有所不足。	增加一条坡面截水;每一级平台边缘增加挡水坝,坡脚增加矩形平台排水沟;挡墙下游增加消能池;场内增加乔灌,采取乔灌草结合的绿化措施。
B33	永乐隧道2#斜井弃渣场	DK165+300右侧600m	完成	完成	截排水沟右侧880m	完成	完成	已植草,边坡和部分平台栽植乔灌。	该弃渣场已闭库,剥离的表土已回覆,平整。采取“先挡后弃”的施工方式,挡护措施满足要求;已截排水措施,设计为单侧排水,但另一侧有较大汇水面积,应设置截排水沟。弃渣坡面存在冲刷,应设置挡水坝和平台排水沟。绿化措施已完成,但仅采用植草,有所不足。	增加一条坡面截水;每一级平台边缘增加挡水坝,坡脚增加矩形平台排水沟;挡墙下游增加消能池;场内增加乔灌,采取乔灌草结合的绿化措施。
B34	K4+100右侧200m弃土场	K4+100右侧200m	完成	无挡护工程	无截排水沟	已完成土地平整0.43hm ²	部分完成	柏树35株	弃方量减少,实际堆渣面积减小,但弃渣场内存在乱堆乱弃现象。	应对乱堆乱弃进行及时处理,集中堆放,并采用相应的水保措施,弃渣场边坡采取草灌结合的绿化措施。
B35	K7+500左侧50m弃土场	K7+500左侧50m	未完成	无挡护工程	无截排水沟	尚未实施	未实施	-	弃渣场尚未使用,路基排水沟施工时,一些挖方弃土已经少量进入弃渣场内。	应按要求堆置挖方弃土,并进行及时的苫盖。弃渣场边坡增加灌木绿化措施。

4 弃渣场水土保持措施布设

4.1 防治措施设计标准

(1) 设计原则

预防为主、减少扰动地表面积、鼓励弃方综合利用；因害设防、先拦后弃、防患于未然，落实三同时原则；防治结合、突出重点、防治新增和减少原有水土流失。

(2) 设计内容

本方案工程措施包括主体工程已列和方案新增措施。主体工程已有的措施有弃渣场的坡面防护工程、排水工程、土地整治及复耕措施；方案补充表土剥离及回覆利用、临时苫盖、临时拦挡、植被绿化等。渣场道路的土地整治和复耕措施。

(3) 设计标准

根据《水土保持工程设计规范》、《铁路路基设计规范》和《防洪标准》，主体工程设计的弃渣场截排水措施按 1/100 洪水频率进行计算。主体工程设计弃渣场等级分别执行 2 级~5 级。本方案新增的表土剥离、土地整治、临时截排水沟、沉沙池、临时苫盖、临时拦挡满足开发建设项目水土保持技术规范和水土保持综合治理技术规范的要求。

1) 弃渣场及拦挡建筑物级别

根据《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014) 有关规定，弃渣场级别应根据堆渣量、堆渣最大高度以及弃渣场失事后对主体工程或环境造成的危害程度进行确定，渣场等级划分分别为 1、2、3、4、5 等，弃渣场防护工程建筑物级别则根据弃渣场级别进行确定。本工程弃渣场及其防护工程建筑物级别划分详见表 4.1-1 和 4.1-2。

弃渣场级别

表 4.1-1

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

注 1: 按堆渣量、堆渣最大高度、弃渣失事后对主体工程或环境造成的危害程度确定的弃渣场级别不一致时，按高级别执行。

弃渣场防护工程建筑物级别

表 4.1-2

弃渣场级别	拦挡工程			排洪工程
	拦渣堤	拦渣坝	挡渣墙	
1	1	1	2	1
2	2	2	3	2
3	3	3	4	3
4	4	4	5	4
5	5	5	5	5

2) 防洪标准

根据《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014)有关规定,弃渣场防洪标准见表 4.1-3。

弃渣场区防洪工程防洪标准

表 4.1-3

拦渣堤(坝) 工程级别	排洪工程级别	防洪标准[重现期](年)			
		山区、丘陵区		平原区、滨海区	
		设计	校核	设计	校核
1	1	100	200	50	100
2	2	100~50	200~100	50~30	100~50
3	3	50~30	100~50	30~20	50~30
4	4	30~20	50~30	20~10	30~20
5	5	20~10	30~20	10	20

3) 弃渣场稳定要求

A、弃渣场抗滑稳定安全系数

根据《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014),采用毕肖普法计算弃渣场抗滑稳定安全系数不应小于 4.1-4 所列数值。

弃渣场抗滑稳定安全系数

表 4.1-4

应用情况	弃渣场级别			
	1	2	3	4/5
正常应用	1.35	1.3	1.25	1.2
非常应用	1.15	1.15	1.1	1.05

B、弃渣场拦挡工程安全系数

根据《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014),弃渣场挡渣墙(浆砌石、混凝土、钢筋混凝土)基底抗滑稳定安全系数不应小于表 4.1-5 规定的允许值。

挡渣墙基底抗滑稳定安全系数

表 4.1-5

应用情况	土质地基					岩石地基			抗滑剪断公式计算时
	弃渣场级别					挡渣墙级别			
	1	2	3	4	5	3	4	5	
正常应用	1.35	1.3	1.25	1.2	1.2	1.08	1.05		3.00
非常应用	1.10			1.05		1.00			2.30

C、挡渣墙抗倾覆安全系数

根据《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014)，土质地基上挡渣墙抗倾覆安全系数不应小于表 4.1-6 规定的允许值。

土质地基挡渣墙抗倾覆安全系数

表 4.1-6

应用情况	弃渣场级别			
	1	2	3	4、5
正常应用	1.6	1.5	1.45	1.4
非常应用	1.5	1.4	1.35	1.3

D、挡渣墙基底应力

根据《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014)，在各种计算工况下，土质地基上和软质岩石地基上的挡渣墙平均基底应力不应大于地基允许承载力允许值，最大基底应力不应大于地基允许承载力的 1.2 倍。土质地基和软质岩石地基上挡渣墙基底应力最大值和最小值之比不应大于 2.0，沙土取 2.0~3.0。

(4) 银西铁路陕西段弃渣场执行标准

弃渣场水土保持防护工程主要依据堆渣规模、渣场所处位置及失事后对工程 and 环境的危害程度等进行设计，依据《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014)，将渣场划分等级，分别确定其渣场的防护工程等级。渣场等级划分分别为 1、2、3、4、5 等，防护工程建筑物级别根据渣场级别分为 1、2、3、4、5 级。

本方案经过弃渣场的合理分析，优化后共有弃渣场 34 处，其中平地型弃渣场 2 处，沟道型弃渣场 32 处。其中，5 级弃渣场 2 处，4 级弃渣场 17 处，3 级弃渣场 12 处，2 级弃渣场 3 处，详见表 4.1-7。

设计防洪标准[重现期(年)]、弃渣场抗滑稳定系数、挡渣墙基底抗滑稳定安全系数、挡渣墙抗倾覆安全系数依据弃渣场等级、挡渣墙级别、排洪工程级别确定；按照《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)，无法避让渭北高原沟壑重点治理区，截排水工程、拦挡工程的工程等级和防洪标准提高一级。植被恢复与建设工程级别及防治标准参考《水土保持工程设计规范》执行三级标准，详见表 4.1-7，后续设计中相应标准不低于表 4.1-7 中的要求。

银西铁路陕西段弃渣场及防护工程建筑物级别及相关系数划分表

表 4.1-7

序号	编号	弃渣场名称	渣场位置	堆渣面积	堆渣量	最大堆渣高度	汇水面积	弃渣场等级	拦挡工程级别		排洪工程级别	设计防洪标准[重现期(年)]	植被工程级别划分	永久截排水措施设计标准	弃渣场抗滑稳定安全系数		挡渣墙基底抗滑稳定安全系数		挡渣墙抗倾覆安全系数	
				hm ²	万 m ³	m	km ²		拦渣坝	挡渣墙					正常运用	非常运用	正常运用	非常运用	正常运用	非常运用
1	B1	大桥村路基弃渣场	DK79+400 左侧 400m	9.00	37.70	69	0.34	2 级		2 级	1 级	100	3	5 年一遇 10min 短历时暴雨	1.30	1.15	1.30	1.10	1.50	1.40
2	B2	王家壕路基弃渣场	DK79+750 左侧 1500m	4.10	56.90	90	0.17	3 级		3 级	2 级	100	3	5 年一遇 10min 短历时暴雨	1.25	1.10	1.25	1.10	1.45	1.35
3	B3	岭上隧道出口弃渣场	DK83+100 右侧 100m	5.93	29.00	93	0.96	3 级	2 级		2 级	100	3	5 年一遇 10min 短历时暴雨	1.25	1.10	1.30	1.10	1.50	1.40
4	B4	漠谷河 2#特大桥 9#墩弃渣场	DK84+350 右侧 50m	2.00	36.00	41	0.03	4 级		4 级	3 级	50	3	5 年一遇 10min 短历时暴雨	1.20	1.05	1.20	1.05	1.40	1.30
5	B5	邵山进口路基弃渣场	DK88+050 左侧 100m	8.10	62.02	138	0.98	2 级		2 级	1 级	100	3	5 年一遇 10min 短历时暴雨	1.30	1.15	1.30	1.10	1.50	1.40
6	B6	邵山隧道进口弃渣场	DK87+790 左侧 170m	3.80	18.57	57	1.2	4 级		4 级	3 级	50	3	5 年一遇 10min 短历时暴雨	1.20	1.05	1.20	1.05	1.40	1.30
7	B7	邵山隧道出口弃渣场	DK91+200 左侧 100m	1.71	24.27	50	0.12	4 级		4 级	3 级	50	3	5 年一遇 10min 短历时暴雨	1.20	1.05	1.20	1.05	1.40	1.30
8	B8	齐南村弃渣场	DK94+700 左侧 700m	4.67	57.72	69	0.22	3 级		3 级	2 级	100	3	5 年一遇 10min 短历时暴雨	1.25	1.10	1.25	1.10	1.45	1.35
9	B9	永寿西站弃渣场	DK100+450 左侧 300m	3.40	31.10	80	0.14	3 级		3 级	2 级	100	3	5 年一遇 10min 短历时暴雨	1.25	1.10	1.25	1.10	1.45	1.35
10	B10	千堡隧道进口弃渣场	DK103+500 左侧 200m	4.33	39.68	67	0.77	3 级		3 级	2 级	100	3	5 年一遇 10min 短历时暴雨	1.25	1.10	1.25	1.10	1.45	1.35
11	B11	千堡隧道出口弃渣场	DK105+000 右侧 450m	1.60	17.17	48	0.62	4 级		4 级	3 级	50	3	5 年一遇 10min 短历时暴雨	1.20	1.05	1.20	1.05	1.40	1.30
12	B12	对坡隧道弃渣场	DK105+200 右侧 540m	1.60	12.16	30	0.21	4 级		4 级	3 级	50	3	5 年一遇 10min 短历时暴雨	1.20	1.05	1.20	1.05	1.40	1.30
13	B13	高丰村路基弃渣场	DK107+000 左侧 200m	4.33	29.70	104	0.14	3 级		3 级	1 级	100	3	5 年一遇 10min 短历时暴雨	1.25	1.10	1.25	1.10	1.45	1.35
14	B14	永平明洞弃渣场	DK107+100 右侧 950m	1.20	23.59	61	1.06	3 级		3 级	2 级	100	3	5 年一遇 10min 短历时暴雨	1.25	1.10	1.25	1.10	1.45	1.35
15	B15	永平隧道出口弃渣场	DK110+100 右侧 1500m	4.80	25.82	101	1.4	4 级		4 级	3 级	50	3	5 年一遇 10min 短历时暴雨	1.20	1.05	1.20	1.05	1.40	1.30
16	B16	新永寿梁隧道 1#斜井弃渣场	DK115+600 右侧 2000m	5.73	39.86	42	2.64	4 级		4 级	3 级	50	3	5 年一遇 10min 短历时暴雨	1.20	1.05	1.20	1.05	1.40	1.30
17	B17	新永寿梁隧道 2#斜井弃渣场	DK119+000 右侧 2200m	8.67	48.03	43	3.51	4 级		4 级	3 级	50	3	5 年一遇 10min 短历时暴雨	1.20	1.05	1.20	1.05	1.40	1.30
18	B18	新永寿梁隧道出口弃渣场	DK122+300 右侧 800m	4.40	27.83	23	4.98	4 级		4 级	4 级	50	3	5 年一遇 10min 短历时暴雨	1.20	1.05	1.20	1.05	1.40	1.30
19	B19	郭村隧道出口弃渣场	DK125+600 左侧 500m	4.20	49.50	32	1.12	4 级		4 级	3 级	50	3	5 年一遇 10min 短历时暴雨	1.20	1.05	1.20	1.05	1.40	1.30
20	B20	徐家店出口弃渣场	DK130+250 右侧 150m	5.00	64.27	34	0.35	2 级	1 级		1 级	100	3	5 年一遇 10min 短历时暴雨	1.30	1.15	1.30	1.10	1.60	1.50
21	B21	田塬隧道横洞弃渣场	DK134+100 右侧 260m	2.20	22.63	46	0.67	4 级		4 级	3 级	50	3	5 年一遇 10min 短历时暴雨	1.20	1.05	1.20	1.05	1.40	1.30
22	B23	彬县东站弃渣场	DK138+500 右侧 2500m	17.93	151.12	97	2.01	3 级		3 级	2 级	100	3	5 年一遇 10min 短历时暴雨	1.25	1.10	1.25	1.10	1.45	1.35
23	B24	彬县隧道进口弃渣场	DK139+425 右侧 294 米	10.60	48.00	82	0.87	3 级	2 级		2 级	100	3	5 年一遇 10min 短历时暴雨	1.25	1.10	1.30	1.10	1.50	1.40
24	B25	彬县隧道 1#斜井弃渣场	DK142+400 左侧 280m	6.67	60.46	50	2.3	3 级	2 级		2 级	100	3	5 年一遇 10min 短历时暴雨	1.25	1.10	1.30	1.10	1.50	1.40
25	B26	彬县隧道 2#斜井	DK143+200 左侧 200m	6.80	55.05	68	1.3	3 级		3 级	2 级	100	3	5 年一遇 10min 短历时暴雨	1.25	1.10	1.25	1.10	1.45	1.35
26	B27	彬县隧道 3#斜井	DK147+800 左侧 700m	6.93	54.66	45	2.65	4 级		4 级	3 级	5	3	5 年一遇 10min 短历时暴雨	1.20	1.05	1.20	1.05	1.40	1.30
27	B28	彬县隧道出口弃渣场	DK152+700 左侧 450m	4.37	42.56	55	0.87	4 级		4 级	3 级	50	3	5 年一遇 10min 短历时暴雨	1.20	1.05	1.20	1.05	1.40	1.30
28	B29	小章隧道进口弃渣场	DK153+200 左侧 500m	4.22	27.99	29	1.18	4 级		4 级	3 级	50	3	5 年一遇 10min 短历时暴雨	1.20	1.05	1.20	1.05	1.40	1.30
29	B30	小章隧道出口弃渣场	DK159+200 右侧 200m	4.69	25.92	26	2.98	4 级	3 级		3 级	50	3	5 年一遇 10min 短历时暴雨	1.20	1.05	1.25	1.10	1.45	1.35
30	B31	永乐隧道 1#斜井 2#弃渣场	DK163+600 左侧 200m	3.13	16.10	31	1.44	4 级		4 级	3 级	50	3	5 年一遇 10min 短历时暴雨	1.20	1.05	1.20	1.05	1.40	1.30
31	B32	永乐隧道 1#斜井 1号弃渣场	DK164+000 右侧 450m	5.73	40.50	31	6.78	4 级		4 级	3 级	50	3	5 年一遇 10min 短历时暴雨	1.20	1.05	1.20	1.05	1.40	1.30
32	B33	永乐隧道 2#斜井弃渣场	DK165+300 右侧 600m	6.60	53.10	46	0.84	3 级		3 级	2 级	100	3	5 年一遇 10min 短历时暴雨	1.25	1.10	1.25	1.10	1.45	1.35
33	B34	K4+100 右侧 200m 弃土场	K4+100 右侧 200m	3.29	10.22	3	0.01	5 级		5 级	5 级	30	3	5 年一遇 10min 短历时暴雨	1.20	1.05	1.20	1.05	1.40	1.30
34	B35	K7+500 左侧 50m 弃土场	K7+500 左侧 50m	3.80	9.54	3	0.01	5 级		5 级	5 级	30	3	5 年一遇 10min 短历时暴雨	1.20	1.05	1.20	1.05	1.40	1.30

*注弃渣场均位于国家及陕西重点治理区、国家重点治理区和预防保护区，截排水工程、拦挡工程的工程等级和防洪标准等提高一级。

4.2 防治措施布局及工程量

4.2.1 布局原则

(1) 结合铁路工程建设特点和项目区水土流失现状，因地制宜、因害设防、技术可靠、经济合理、科学设计、防治效果有效的水土流失防治措施。遵循全面和重点治理相结合、防治与监督相结合的设计思路，合理布置各项水土保持防治措施，建立选型正确、结构合理、功能齐全、效果显著的水土保持综合防治体系。

(2) 保护优先，预防为主，减少对原地表和植被的破坏，合理布设施工场地。

(3) 落实“三同时”和注重生态环境保护，建设区生态环境较脆弱，在施工期考虑对主体工程施工区域采取临时防护措施，将项目建设的扰动面积尽量控制在征地范围内。

(4) 注重借鉴和吸收当地成功的水土保持经验，提出针对性强、可操作和科学合理水土流失防治措施。

(5) 树立人与自然和谐相处的理念，尊重自然规律，注重与周边景观相协调。

(6) 防护措施布设要与主体工程密切配合，相互协调，形成整体。工程措施、植物措施、临时措施合理配置、统筹兼顾，形成综合防护体系。

(7) 工程措施要尽量选用当地材料，做到技术上可靠，经济上合理。

(8) 植物措施根据“适地适树”、“宜乔则乔、宜灌则灌、宜草则草”的原则，尽量选用适合当地的品种。

(9) 针对施工现场实际情况，提出有针对性的水土保持防治措施。

4.2.2 防治措施总体布局



图 4.2-1 水土保持防治措施体系图

弃渣场防护措施总体布局表

表 4.2-1

编号	弃渣场名称	渣场位置	弃渣场类型	堆置方案及原则	恢复方向	措施布局
B1	大桥村路基弃渣场	DK79+400 左侧 400m	沟道型	先挡后弃, 石渣在下, 土渣在上, 分层弃渣, 厚度不大于 1m, 并碾压密实。弃渣场挡墙以上分 2 级平台, 自下而上每一级高度分别为 4m、4m, 平台边坡坡度分别为 1:1.75、1:2.0, 中间 2 级平台宽度分别为 5m、20m, 便道下游处分 2 级平台, 自下而上每一级高度分别为 8m、8m, 平台边坡坡度分别为 1:1.75、1:1.75, 中间 1 级平台宽度为 5m, 便道下游处分 1 级平台, 高度分别为 3m, 平面坡降为大于 2%。	其他林地、其他草地	弃土前剥离表土; 弃渣场下游设挡渣墙, 分级放坡, 坡比不大于 1:1.5, 每级不高于 10m; 弃土结束后土地整治并回覆表土, 设置渣顶双侧截排水沟, 平台排水沟, 排水沟上游以“Y”字型或八字口顺接自然沟道, 排水沟下挡墙处应接入消能池, 并顺接至下游自然沟道, 坡面每 30m 设置一道挡水堰, 坡顶设挡水堰, 顶部及坡面灌草综合绿化。
B2	王家壕路基弃渣场	DK79+750 左侧 1500m	沟道型	先挡后弃, 石渣在下, 土渣在上, 分层弃渣, 厚度不大于 1m, 并碾压密实。弃渣场挡墙以上分 5 级平台, 自下而上每一级高度分别为 8m、8m、9m、8m、和 6m, 平台边坡坡度均为 1:1.75, 中间 4 级平台宽度分别为 10m、20m、20m、10m, 平面坡降大于 5%。	其他林地、其他草地	弃土前剥离表土; 弃渣场下游设挡渣墙, 分级放坡, 坡比不大于 1:1.5, 每级不高于 10m; 弃土结束后土地整治并回覆表土, 设置渣顶双侧截排水沟, 平台排水沟, 排水沟上游以“Y”字型或八字口顺接自然沟道, 排水沟下挡墙处应接入消能池, 并顺接至下游自然沟道, 坡面每 30m 设置一道挡水堰, 坡顶设挡水堰, 顶部及坡面灌草综合绿化。
B3	岭上隧道出口弃渣场	DK83+100 右侧 100m	沟道型	先挡后弃, 石渣在下, 土渣在上, 分层弃渣, 厚度不大于 1m, 并碾压密实。弃渣场挡墙以上分 9 级平台, 自下而上每一级高度分别为 8m、8m、9m、8m、8m、8m、6m、8m、8m, 平台边坡坡度分别为 1:1.5、1:1.5、1:1.5、1:1.5、1:1.5、1:1.5、1:1.5、1:1.5、1:1.5, 中间 8 级平台宽度分别为 20m、12m、10m、12m、12m、12m、12m、12m, 平面坡降大于 5%。	其他林地、其他草地	弃土前剥离表土; 弃渣场下游设拦渣坝, 分级放坡, 坡比不大于 1:1.5, 每级不高于 10m; 弃土结束后土地整治并回覆表土, 设置渣顶双侧截排水沟, 平台排水沟, 排水沟上游以“Y”字型或八字口顺接自然沟道, 排水沟下挡墙处应接入消能池, 并顺接至下游自然沟道, 坡顶设挡水堰, 顶部及坡面灌草综合绿化。
B4	漠谷河 2#特大桥 9#墩弃渣场	DK84+400 右侧 50m	沟道型	先挡后弃, 石渣在下, 土渣在上, 分层弃渣, 厚度不大于 1m, 并碾压密实。弃渣场挡墙以上分 4 级平台, 自下而上每一级高度分别为 6m、8m、8m 和 8m, 平台边坡坡度分别为 1:1.5、1:1.5、1:1.5 和 1:1.5, 中间 3 级平台宽度分别为 50m、10m 和 20m, 平面坡降大于 5%。	其他林地、其他草地	弃土前剥离表土; 弃渣场下游设挡渣墙, 分级放坡, 坡比不大于 1:1.5, 每级不高于 10m; 弃土结束后土地整治并回覆表土, 设置渣顶双侧截排水沟, 平台排水沟, 排水沟上游以“Y”字型或八字口顺接自然沟道, 排水沟下挡墙处应接入消能池, 并顺接至下游自然沟道, 坡顶设挡水堰, 顶部及坡面灌草综合绿化。
B5	邵山进口路基弃渣场	DK88+050 左侧 100m	沟道型	先挡后弃, 石渣在下, 土渣在上, 分层弃渣, 厚度不大于 1m, 并碾压密实。弃渣场挡墙以上分 5 级平台, 自下而上每一级高度分别为 10m、10m、10m、10m、10m, 平台边坡坡度分别为 1:1.75、1:1.75、1:1.75、1:1.75, 中间 4 级平台宽度分别为 18m、18m、10m、10m, 平面坡降大于 2%。	恢复为农田	弃土前剥离表土; 弃渣场下游设挡渣墙, 分级放坡, 坡比不大于 1:1.5, 每级不高于 10m; 弃土结束后土地整治并回覆表土, 设置渣顶双侧截排水沟, 平台排水沟, 排水沟上游以“Y”字型或八字口顺接自然沟道, 排水沟下挡墙处应接入消能池, 并顺接至下游自然沟道, 坡顶设挡水堰, 顶部及坡面灌草综合绿化。
B6	邵山隧道进口弃渣场	DK87+790 左侧 170m	沟道型	先挡后弃, 石渣在下, 土渣在上, 分层弃渣, 厚度不大于 1m, 并碾压密实。弃渣场挡墙以上分 1 级平台, 坡高度分别为 7m, 平台边	其他林地、其他草地	弃土前剥离表土; 弃渣场下游设挡渣墙, 分级放坡, 坡比不大于 1:1.5, 每级不高于 10m; 弃土结束后土地整治并回覆表土, 复

弃渣场水土保持措施布设

编号	弃渣场名称	渣场位置	弃渣场类型	堆置方案及原则	恢复方向	措施布局
				坡坡度分别为 1:1.5, 挡墙顶部边缘直接起坡, 平面坡降大于 3%。		耕。
B7	邵山隧道出口弃渣场	DK91+200 左侧 100m	沟道型	先挡后弃, 石渣在下, 土渣在上, 分层弃渣, 厚度不大于 1m, 并碾压密实。弃渣场挡墙以上分 6 级平台, 自下而上每一级高度分别为 8m、10m、8m、8m、8m、8m, 平台边坡坡度分别为 1:1.5、1:1.5、1:1.5、1:1.5、1:1.5 和 1:1.5, 中间 5 级平台宽度分别为 11m、10m、10m、10m 和 10m, 平面坡降大于 3%。	其他林地、其他草地	弃土前剥离表土; 弃渣场下游设挡渣墙, 分级放坡, 坡比不大于 1:1.5, 每级不高于 10m; 弃土结束后土地整治并回覆表土, 设置渣顶双侧截排水沟, 平台排水沟, 排水沟上游以“Y”字型或八字口顺接自然沟道, 排水沟下挡墙处应接入消能池, 并顺接至下游自然沟道, 坡顶设挡水堰, 顶部及坡面灌草综合绿化。
B8	济南村弃渣场	DK94+700 左侧 700m	沟道型	先挡后弃, 石渣在下, 土渣在上, 分层弃渣, 厚度不大于 1m, 并碾压密实。弃渣场挡墙以上分 8 级平台, 自下而上每一级高度分别为 8m、8m、8m、8m、8m、8m、8m、8m, 平台边坡坡度分别为 1:1.75、1:1.75、1:1.75、1:1.75、1:1.75、1:1.75、1:1.75、1:1.75, 中间 3 级平台宽度分别为 5m、5m、10m、5m、5m、10m、5m, 平面坡降大于 4%。	其他林地、其他草地	弃土前剥离表土; 弃渣场下游设挡渣墙, 分级放坡, 坡比不大于 1:1.5, 每级不高于 10m; 弃土结束后土地整治并回覆表土, 设置渣顶双侧截排水沟, 平台排水沟, 排水沟上游以“Y”字型或八字口顺接自然沟道, 排水沟下挡墙处应接入消能池, 并顺接至下游自然沟道, 坡顶设挡水堰, 顶部及坡面灌草综合绿化。
B9	永寿西站弃渣场	DK100+450 左侧 300m	沟道型	先挡后弃, 石渣在下, 土渣在上, 分层弃渣, 厚度不大于 1m, 并碾压密实。弃渣场挡墙以上分 6 级平台, 自下而上每一级高度分别为 10m、10m、10m、10m、10m、9m, 平台边坡坡度分别为 1:1.5、1:1.5、1:1.5、1:2、1:2、1:2, 中间 5 级平台宽度分别为 5mm、10m、5mm、10m、5m, 平面坡降大于 4%。	其他林地、其他草地	弃土前剥离表土; 弃渣场下游设挡渣墙, 分级放坡, 坡比不大于 1:1.5, 每级不高于 10m; 弃土结束后土地整治并回覆表土, 设置渣顶双侧截排水沟, 平台排水沟, 排水沟上游以“Y”字型或八字口顺接自然沟道, 排水沟下挡墙处应接入消能池, 并顺接至下游自然沟道, 坡顶设挡水堰, 顶部及坡面灌草综合绿化。
B10	千堡隧道进口弃渣场	DK103+500 左侧 200m	沟道型	先挡后弃, 石渣在下, 土渣在上, 分层弃渣, 厚度不大于 1m, 并碾压密实。按站场设计图纸, 弃渣场挡墙以上分 7 级平台, 自下而上每一级高度分别为 8m、8m、9m、7m、7m、7m、2m, 平台边坡坡度分别为 1:1.5、1:1.5、1:1.5、1:1.7、1:1.7、1:1.5、1:1.5, 中间 6 级平台宽度分别为 20m、16m 和 50m、80m、74m、169m。平面坡降大于 3%。	其他林地、其他草地	弃土前剥离表土; 弃渣场下游设挡渣墙, 分级放坡, 坡比不大于 1:1.5, 每级不高于 10m; 弃土结束后土地整治并回覆表土, 设置渣顶双侧截排水沟, 平台排水沟, 排水沟上游以“Y”字型或八字口顺接自然沟道, 排水沟下挡墙处应接入消能池, 并顺接至下游自然沟道, 坡顶设挡水堰, 顶部及坡面灌草综合绿化。
B11	千堡隧道出口弃渣场	DK105+000 右侧 450m	沟道型	先挡后弃, 石渣在下, 土渣在上, 分层弃渣, 厚度不大于 1m, 并碾压密实。弃渣场挡墙以上分 4 级平台, 自下而上每一级高度分别为 10m、10m、9m 和 7m, 平台边坡坡度分别为 1:1.5、1:1.5、1:1.5 和 1:1.5, 中间 3 级平台宽度分别为 15m、31m 和 48m。平面坡降大于 3%。	其他林地、其他草地	弃土前剥离表土; 弃渣场下游设挡渣墙, 分级放坡, 坡比不大于 1:1.5, 每级不高于 10m; 弃土结束后土地整治并回覆表土, 设置渣顶双侧截排水沟, 平台排水沟, 排水沟上游以“Y”字型或八字口顺接自然沟道, 排水沟下挡墙处应接入消能池, 并顺接至下游自然沟道, 坡顶设挡水堰, 顶部及坡面灌草综合绿化。
B12	对坡隧道弃渣场	DK105+200 右侧 500m	沟道型	先挡后弃, 石渣在下, 土渣在上, 分层弃渣, 厚度不大于 1m, 并碾压密实。弃渣场挡墙以上分 2 级平台, 自下而上每一级高度分别为 10m、8m, 平台边坡坡度分别为 1:1.5、1:1.5, 中间 1 级平台宽度分别为 10m, 平面坡降大于 2%。	其他林地、其他草地	弃土前剥离表土; 弃渣场下游设挡渣墙, 分级放坡, 坡比不大于 1:1.5, 每级不高于 10m; 弃土结束后土地整治并回覆表土, 设置渣顶双侧截排水沟, 平台排水沟, 排水沟上游以“Y”字型或八字口顺接自然沟道, 排水沟下挡

弃渣场水土保持措施布设

编号	弃渣场名称	渣场位置	弃渣场类型	堆置方案及原则	恢复方向	措施布局
						墙处应接入消能池,并顺接至下游自然沟道,坡顶设挡水堰,顶部及坡面灌草综合绿化。
B13	高丰村路基弃渣场	DK107+000左侧200m	沟道型	先挡后弃,石渣在下,土渣在上,分层弃渣,厚度不大于1m,并碾压密实。弃渣场挡墙以上分8级平台,自下而上每一级高度分别为7m、7m、8m、8m、9m、8m、9m、7m,平台边坡坡度分别为1:1.75、1:1.75、1:1.75、1:1.75、1:1.75、1:1.5、1:1.5、1:1.5,中间7级平台宽度分别为5m、5m、10m、6m、7m、9m、7m,平面坡降大于4%。	其他林地、其他草地	弃土前剥离表土;弃渣场下游设挡渣墙,分级放坡,坡比不大于1:1.5,每级不高于10m;弃土结束后土地整治并回覆表土,设置渣顶双侧截排水沟,平台排水沟,排水沟上游以“Y”字型或八字口顺接自然沟道,排水沟下挡墙处应接入消能池,并顺接至下游自然沟道,坡顶设挡水堰,顶部及坡面灌草综合绿化。
B14	永平明洞弃渣场	DK107+100右侧950m	沟道型	先挡后弃,石渣在下,土渣在上,分层弃渣,厚度不大于1m,并碾压密实。弃渣场挡墙以上分10级平台,自下而上每一级高度分别为6m、6m、6m、6m、4m、4m和7m、6m、6m、6m,平台边坡坡度分别为1:1.5、1:1.5、1:1.5、1:1.5、1:1.5、1:1.5、1:1.5、1:1.5、1:1.5、1:1.5,中间3级平台宽度分别为15m、10m、10m、10m、10m、10m、20m、15m。平面坡降大于4%。	其他林地、其他草地	弃土前剥离表土;弃渣场下游设挡渣墙,分级放坡,坡比不大于1:1.5,每级不高于10m;弃土结束后土地整治并回覆表土,设置渣顶双侧截排水沟,平台排水沟,排水沟上游以“Y”字型或八字口顺接自然沟道,排水沟下挡墙处应接入消能池,并顺接至下游自然沟道,坡顶设挡水堰,顶部及坡面灌草综合绿化。
B15	永平隧道出口弃渣场	DK110+100右侧1500m	沟道型	先挡后弃,石渣在下,土渣在上,分层弃渣,厚度不大于1m,并碾压密实。弃渣场挡墙以上分5级平台,自下而上每一级高度分别为10m、10m、10m、4m和4m,平台边坡坡度分别为1:1.6、1:1.5、1:1.5、1:1.5和1:1.5,中间4级平台宽度分别为10m、10m、260m和15m,平面坡降大于3%。	其他林地、其他草地	弃土前剥离表土;弃渣场下游设挡渣墙,分级放坡,坡比不大于1:1.5,每级不高于10m;弃土结束后土地整治并回覆表土,设置渣顶双侧截排水沟,平台排水沟,排水沟上游以“Y”字型或八字口顺接自然沟道,排水沟下挡墙处应接入消能池,并顺接至下游自然沟道,坡顶设挡水堰,顶部及坡面灌草综合绿化。
B16	新永寿梁隧道1#斜井弃渣场	DK115+600右侧2000m	沟道型	先挡后弃,石渣在下,土渣在上,分层弃渣,厚度不大于1m,并碾压密实。弃渣场挡墙以上分4级平台,自下而上每一级高度分别为7m、10m、10m和6m,平台边坡坡度分别为1:1.5、1:1.5、1:1.5和1:1.5,中间3级平台宽度分别为10m、10m和160m,平面坡降大于3%。	其他林地、其他草地	弃土前剥离表土;弃渣场下游设挡渣墙,分级放坡,坡比不大于1:1.5,每级不高于10m;弃土结束后土地整治并回覆表土,设置渣顶截排水沟,设置渣顶双侧截排水沟,平台排水沟,排水沟上游以“Y”字型或八字口顺接自然沟道,排水沟下挡墙处应接入消能池,并顺接至下游自然沟道,顶部及坡面乔灌草综合绿化。
B17	新永寿梁隧道2#斜井弃渣场	DK119+000右侧2200m	沟道型	先挡后弃,石渣在下,土渣在上,分层弃渣,厚度不大于1m,并碾压密实。弃渣场挡墙以上分3级平台,自下而上每一级高度分别为10m、9m和10m,平台边坡坡度分别为1:1.5、1:2和1:2,中间2级平台宽度分别为25m和40m,平面坡降大于3%。	其他林地、其他草地	弃土前剥离表土;弃渣场下游设挡渣墙,分级放坡,坡比不大于1:1.5,每级不高于10m;弃土结束后土地整治并回覆表土,设置渣顶双侧截排水沟,平台排水沟,排水沟上游以“Y”字型或八字口顺接自然沟道,排水沟下挡墙处应接入消能池,并顺接至下游自然沟道,顶部及坡面乔灌草综合绿化。
B18	新永寿梁隧道出口弃渣场	DK122+300右侧800m	沟道型	先挡后弃,石渣在下,土渣在上,分层弃渣,厚度不大于1m,并碾压密实。弃渣场挡墙以上分2级平台,自下而上每一级高度分别为10m和8m,平台边坡坡度分别	其他林地、其他草地	弃土前剥离表土;弃渣场下游设挡渣墙,分级放坡,坡比不大于1:1.5,每级不高于10m;弃土结束后土地整治并回覆表土,设置渣顶双侧截排水沟,平台排水

弃渣场水土保持措施布设

编号	弃渣场名称	渣场位置	弃渣场类型	堆置方案及原则	恢复方向	措施布局
				为 1:2 和 1:2.3, 中间 1 级平台宽度为 11m, 平面坡降大于 4%。		沟, 排水沟上游以“Y”字型或八字口顺接自然沟道, 排水沟下挡墙处应接入消能池, 并顺接至下游自然沟道, 坡顶设挡水堰, 顶部及坡面乔灌草综合绿化。
B19	郭村隧道出口弃渣场	DK125+600 左侧 500m	沟道型	先挡后弃, 石渣在下, 土渣在上, 分层弃渣, 厚度不大于 1m, 并碾压密实。弃渣场挡墙以上分 4 级平台, 自下而上每一级高度分别为 8.5m、10m、5m 和 9m 平台边坡坡度分别为 1:1.75、1:1.5、1:2 和 1:2, 中间 3 级平台宽度为 10m、220m、280m 平面坡降大于 3%。	其他林地、其他草地	弃土前剥离表土; 弃渣场下游设挡渣墙, 分级放坡, 坡比不大于 1:1.5, 每级不高于 10m; 弃土结束后土地整治并回覆表土, 设置渣顶双侧截排水沟, 平台排水沟, 排水沟上游以“Y”字型或八字口顺接自然沟道, 排水沟下挡墙处应接入消能池, 并顺接至下游自然沟道, 坡顶设挡水堰, 顶部及坡面乔灌草综合绿化。
B20	徐家店出口, 田塬隧道进口弃渣场	DK130+250 右侧 150m	沟道型	先挡后弃, 石渣在下, 土渣在上, 分层弃渣, 厚度不大于 1m, 并碾压密实。弃渣场挡墙以上分 6 级平台, 自下而上每一级高度分别为 10m、10m、10m、10m、6m 和 4.5m, 平台边坡坡度分别为 1:2、1:2、1:2、1:2、1:2 和 1:2, 中间 5 级平台宽度为 15m、15m、12m、60m、65m, 平面坡降大于 3%。	其他林地、其他草地	弃土前剥离表土; 弃渣场下游设拦渣坝, 分级放坡, 坡比不大于 1:1.5, 每级不高于 10m; 弃土结束后土地整治并回覆表土, 设置渣顶双侧截排水沟, 平台排水沟, 排水沟上游以“Y”字型或八字口顺接自然沟道, 排水沟下挡墙处应接入消能池, 并顺接至下游自然沟道, 坡顶设挡水堰, 顶部及坡面乔灌草综合绿化。
B21	田塬隧道横洞弃渣场	DK134+100 右侧 260m	沟道型	先挡后弃, 石渣在下, 土渣在上, 分层弃渣, 厚度不大于 1m, 并碾压密实。弃渣场挡墙以上分 4 级平台, 自下而上每一级高度分别为 9m、5m、8m 和 8m, 平台边坡坡度分别为 1:2、1:2、1:2 和 1:1.75, 中间 3 级平台宽度为 55m、45m、70m, 平面坡降大于 3%。	其他林地、其他草地	弃土前剥离表土; 弃渣场下游设挡渣墙, 分级放坡, 坡比不大于 1:1.5, 每级不高于 10m; 弃土结束后土地整治并回覆表土, 设置渣顶双侧截排水沟, 平台排水沟, 排水沟上游以“Y”字型或八字口顺接自然沟道, 排水沟下挡墙处应接入消能池, 并顺接至下游自然沟道, 坡顶设挡水堰, 顶部及坡面乔灌草综合绿化。
B23	彬县东站长弃渣场	DK138+500 右侧 2500m	沟道型	先挡后弃, 石渣在下, 土渣在上, 分层弃渣, 厚度不大于 1m, 并碾压密实。弃渣场挡墙以上分 8 级平台, 自下而上每一级高度分别为 10m、10m、9m、9m、10m、7m 和 8m, 平台边坡坡度分别为 1:2、1:2、1:2、1:2、1:2、1:2、1:2, 中间 7 级平台宽度为 5m、50m、10m、100m、115m、20m、930m, 平面坡降大于 5%。	其他林地、其他草地	弃土前剥离表土; 弃渣场下游设挡渣墙, 分级放坡, 坡比不大于 1:1.5, 每级不高于 10m; 弃土结束后土地整治并回覆表土, 设置渣顶双侧截排水沟, 平台排水沟, 排水沟上游以“Y”字型或八字口顺接自然沟道, 排水沟下挡墙处应接入消能池, 并顺接至下游自然沟道, 坡顶设挡水堰, 顶部及坡面乔灌草综合绿化。
B24	彬县隧道进口弃渣场	DK139+425 右侧 294 米	沟道型	先挡后弃, 石渣在下, 土渣在上, 分层弃渣, 厚度不大于 1m, 并碾压密实。弃渣场挡墙以上分 8 级平台, 自下而上每一级高度分别为 6m、6.6m、6.5m、8m、5.5m、7m、6m, 平台边坡坡度分别为 1:1.8、1:1.8、1:1.5、1:1.8、1:1.9、1:2.3 和 1:2.3, 一、二级平台宽度分别为 50m、47m, 第四级平台宽度为 61m, 平面坡降大于 5.0%。	其他林地、其他草地	弃土前剥离表土; 弃渣场下游设拦渣坝, 分级放坡, 坡比不大于 1:1.5, 每级不高于 10m; 弃土结束后土地整治并回覆表土, 设置渣顶双侧截排水沟, 平台排水沟, 排水沟上游以“Y”字型或八字口顺接自然沟道, 排水沟下挡墙处应接入消能池, 并顺接至下游自然沟道, 坡顶设挡水堰, 顶部及坡面乔灌草综合绿化。
B25	彬县隧道 1#斜井弃渣场	DK142+400 左侧 280m	沟道型	先挡后弃, 石渣在下, 土渣在上, 分层弃渣, 厚度不大于 1m, 并碾压密实。弃渣场挡墙以上分 5 级平台, 自下而上每一级高度分别为 8.6m、7.8m、5.5m、6.4m, 平台边坡坡度分别为 1:1.7、1:2.4、1:1.9、1:2.2, 一、二级平台宽度分别为 32m、69m, 第四级平台宽	其他林地、其他草地	弃土前剥离表土; 弃渣场下游设拦渣坝, 分级放坡, 坡比不大于 1:1.5, 每级不高于 10m; 弃土结束后土地整治并回覆表土, 设置渣顶双侧截排水沟, 平台排水沟, 排水沟上游以“Y”字型或八字口顺接自然沟道, 排水沟下挡墙处应接入消能池, 并顺接至下

弃渣场水土保持措施布设

编号	弃渣场名称	渣场位置	弃渣场类型	堆置方案及原则	恢复方向	措施布局
				度为 59m, 平面坡降大于 3%。		游自然沟道, 坡顶设挡水堰, 顶部及坡面灌草综合绿化。
B26	彬县隧道 2 号斜井弃渣场	DK143+200 左侧 200m	沟道型	先挡后弃, 石渣在下, 土渣在上, 分层弃渣, 厚度不大于 1m, 并碾压密实。弃渣场挡墙以上分 6 级平台, 自下而上每一级高度分别为 8.2m、7m、10m、5.6m、8.4m, 平台边坡坡度分别为 1:1.8、1:1.6、1:1.7、1:2.1、1:1.8, 二、三、四、五级平台宽度分别为 35m、42m、42m、61m, 平面坡降大于 3%。	其他林地、其他草地	弃土前剥离表土; 弃渣场下游设挡渣墙, 分级放坡, 坡比不大于 1:1.5, 每级不高于 10m; 弃土结束后土地整治并回覆表土, 设置渣顶双侧截排水沟, 平台排水沟, 排水沟上游以“Y”字型或八字口顺接自然沟道, 排水沟下挡墙处应接入消能池, 并顺接至下游自然沟道, 坡顶设挡水堰, 顶部及坡面灌草综合绿化。
B27	彬县隧道 3 号斜井弃渣场	DK147+800 左侧 700m	沟道型	先挡后弃, 石渣在下, 土渣在上, 分层弃渣, 厚度不大于 1m, 并碾压密实。弃渣场挡墙以上分 4 级平台, 自下而上每一级高度分别为 10m、10m、10m, 平台边坡坡度皆为 1:1.5, 平面坡降大于 3%。	其他林地、其他草地	弃土前剥离表土; 弃渣场下游设挡渣墙, 分级放坡, 坡比不大于 1:1.5, 每级不高于 10m; 弃土结束后土地整治并回覆表土, 设置渣顶双侧截排水沟, 平台排水沟, 排水沟上游以“Y”字型或八字口顺接自然沟道, 排水沟下挡墙处应接入消能池, 并顺接至下游自然沟道, 坡顶设挡水堰, 顶部及坡面乔灌草综合绿化。
B28	彬县隧道出口弃渣场	DK152+700 左侧 450m	沟道型	先挡后弃, 石渣在下, 土渣在上, 分层弃渣, 厚度不大于 1m, 并碾压密实。弃渣场挡墙以上分 5 级平台, 自下而上每一级高度分别为 10m、10m、5.5m、4m, 平台边坡坡度分别为 1:1.8、1:1.65、1:2.18、1:1.5, 一、二、三级平台宽度分别为 17m、9m、102m, 平面坡降大于 3%。	其他林地、其他草地	弃土前剥离表土; 弃渣场下游设挡渣墙, 分级放坡, 坡比不大于 1:1.5, 每级不高于 10m; 弃土结束后土地整治并回覆表土, 设置渣顶双侧截排水沟, 平台排水沟, 排水沟上游以“Y”字型或八字口顺接自然沟道, 排水沟下挡墙处应接入消能池, 并顺接至下游自然沟道, 坡顶设挡水堰, 顶部及坡面乔灌草综合绿化。
B29	小章隧道进口弃渣场	DK153+200 左侧 500m	沟道型	先挡后弃, 石渣在下, 土渣在上, 分层弃渣, 厚度不大于 1m, 并碾压密实。弃渣场挡墙以上分 3 级平台, 自下而上每一级高度分别为 9m、10m, 平台边坡坡度分别为 1:1.67、1:1.8, 一、二级平台宽度分别为 10m、10m, 平面坡降大于 3%。	其他林地、其他草地	弃土前剥离表土; 弃渣场下游设挡渣墙, 分级放坡, 坡比不大于 1:1.5, 每级不高于 10m; 弃土结束后土地整治并回覆表土, 设置渣顶双侧截排水沟, 平台排水沟, 排水沟上游以“Y”字型或八字口顺接自然沟道, 排水沟下挡墙处应接入消能池, 并顺接至下游自然沟道, 坡顶设挡水堰, 顶部及坡面乔灌草综合绿化。
B30	小章隧道出口弃渣场	DK159+200 右侧 200m	沟道型	先挡后弃, 石渣在下, 土渣在上, 分层弃渣, 厚度不大于 1m, 并碾压密实。弃渣场挡墙以上分 3 级平台, 自下而上每一级高度分别为 6.88m、5.62m, 平台边坡坡度分别为 1:2.49、1:3.48, 一、二级平台宽度分别为 13m、30m, 平面坡降大于 3%。	其他林地、其他草地	弃土前剥离表土; 弃渣场下游设拦渣坝, 分级放坡, 坡比不大于 1:1.5, 每级不高于 10m; 弃土结束后土地整治并回覆表土, 设置渣顶双侧截排水沟, 平台排水沟, 排水沟上游以“Y”字型或八字口顺接自然沟道, 排水沟下挡墙处应接入消能池, 并顺接至下游自然沟道, 坡顶设挡水堰, 顶部及坡面乔灌草综合绿化。
B31	永乐隧道一号斜井 2#弃渣场	DK163+600 左侧 200m	沟道型	先挡后弃, 石渣在下, 土渣在上, 分层弃渣, 厚度不大于 1m, 并碾压密实。弃渣场挡墙以上分 3 级平台, 自下而上每一级高度分别为 9.38m、6.46m, 平台边坡坡度分别为 1:2、1:1.93, 一、二级平台宽度分别为 8.48m、11.22m, 平面坡降大于 3%。	其他林地、其他草地	弃土前剥离表土; 弃渣场下游设挡渣墙, 分级放坡, 坡比不大于 1:1.5, 每级不高于 10m; 弃土结束后土地整治并回覆表土, 设置渣顶双侧截排水沟, 平台排水沟, 排水沟上游以“Y”字型或八字口顺接自然沟道, 排水沟下挡墙处应接入消能池, 并顺接至下游自然沟道, 坡顶设挡水堰, 顶部及坡面乔灌草综合绿化。

弃渣场水土保持措施布设

编号	弃渣场名称	渣场位置	弃渣场类型	堆置方案及原则	恢复方向	措施布局
B32	永乐隧道一号斜井1号弃渣场	DK164+000 右侧 450m	沟道型	先挡后弃，石渣在下，土渣在上，分层弃渣，厚度不大于1m，并碾压密实。弃渣场挡墙以上分4级平台，自下而上每一级高度分别为7.78m、4.3m、4.88m，平台边坡坡度分别为1:1.5、1:1.8、1:1.94，一、二、三级平台宽度分别为7m、15m、71m，平面坡降大于3%。	其他林地、其他草地	弃土前剥离表土；弃渣场下游设挡渣墙，分级放坡，坡比不大于1:1.5，每级不高于10m；弃土结束后土地整治并回覆表土，设置渣顶双侧截排水沟，平台排水沟，排水沟上游以“Y”字型或八字口顺接自然沟道，排水沟下挡墙处应接入消能池，并顺接至下游自然沟道，坡顶设挡水堰，顶部及坡面乔灌木综合绿化。
B33	永乐隧道2#斜井弃渣场	DK165+300 右侧 600m	沟道型	先挡后弃，石渣在下，土渣在上，分层弃渣，厚度不大于1m，并碾压密实。弃渣场挡墙以上分6级平台，自下而上每一级高度分别为6m、9.46m、5.7m、4m、2m，平台边坡坡度分别为1:2、1:2、1:2.1、1:2、1:1.54，一、二、三、四级平台宽度分别为10m、5m、36m，平面坡降大于3%。	其他林地、其他草地	弃土前剥离表土；弃渣场下游设挡渣墙，分级放坡，坡比不大于1:1.5，每级不高于10m；弃土结束后土地整治并回覆表土，设置渣顶双侧截排水沟，平台排水沟，排水沟上游以“Y”字型或八字口顺接自然沟道，排水沟下挡墙处应接入消能池，并顺接至下游自然沟道，坡顶设挡水堰，顶部及坡面乔灌木综合绿化。
B34	K4+100 右侧 200m 弃渣场	K4+100 右侧 200m	平地型	每次厚度不大于1m，并碾压密实。	其他林地、其他草地	弃土前剥离表土；弃土结束后土地整治并回覆表土，复耕。
B35	K7+500 左侧 50m 弃渣场	K7+500 左侧 50m	平地型	每次厚度不大于1m，并碾压密实。	其他林地、其他草地	弃土前剥离表土；弃土结束后土地整治并回覆表土，复耕。

4.2.5 弃渣场工程措施

1、表土剥离

施工前，对占用草地和林地的区域进行表土剥离，根据弃渣场的地形地貌和表土剥离的难易程度，平地型弃渣场按照占地面积全部剥离计算，沟道型弃渣场按照占地面积的80%控制，剥离厚度30cm；表土就近堆放于弃渣场征地范围内，经统计，弃渣场共计表土剥离面积175.33hm²；剥离表土52.67万m³。

2、土地整治及回覆表土

施工结束后，对弃渣场平台和边坡等采取机械和人工相结合的方式清理、平整，回覆表土，为后期复耕和植被恢复做好准备，土地整治面积175.33hm²；回覆表土52.67万m³，复耕10.89hm²。

3、拦挡工程

主体工程设计弃渣场的拦挡措施主要有挡渣墙和拦渣坝。设置C25混凝土挡渣墙，墙体内预埋Φ100mmPVC管作为泄水孔，间距1.5m×1.5m，墙体背面填筑厚30cm卵石垫层，顺接挡渣墙下游5m长的M10浆砌片石铺砌；C25混凝土拦渣坝，墙体背后填筑厚30cm的卵石反滤层，挡墙处地基为土质，对地基进行换填压实，下游顺接挡渣

墙下游 M10 浆砌片石铺砌。挡护工程工程量，C25 混凝土 28743m³，M10 浆砌片石 4211m³。

4、截排水措施

主设计在弃渣场多布设单侧排水沟排除弃渣场上游及周边塬面边面汇水，设计采用 100 年一遇防洪标准进行渣场截排水设计。截水沟采用 C25 混凝土或 M10 浆砌片石截水沟，水沟尺寸根据弃渣场位置汇水面积确定，边坡按 1: 1 或者 1:0.5 设计，水沟底回填密实；为防止水沟开裂，每隔 10m 设沉降缝一道，沥青麻筋填塞。弃渣场底部设置 $\Phi 100\text{cm}$ 打孔波纹管，打孔波纹管由挡墙底部排出，原设计渣顶截排水沟和渣底波纹管顺接挡渣墙下游 5m 长的 M10 浆砌片石铺砌，经统计，截排水沟工程量，C25 混凝土 55405m³，浆砌片石 7332 m³， $\Phi 100\text{cm}$ 打孔波纹管 16558m。

经现场调查原设计单侧排水沟排上游汇水效果良好，但是对无排水沟侧汇水效果较差，挡墙下游铺砌对沟道两侧保护效果不好，所以方案在原设计基础上，在无排水沟测增加截水沟，并在挡渣墙下游增设消能池，渣顶排水顺接至消能池中。另外，弃渣场现场坡面已出现冲刷情况，因此弃渣场各级平台坡脚增加一道 C25 混凝土矩形沟，坡面临坡约 50cm 处设置一条挡水埂，挡水埂高约 20~30cm，宽约 20~30cm。对于渣顶窄长，单沟排水的弃渣场，每隔 30m 设置一道挡水埂。本方案新增梯形截水沟 13465m，平台排水沟 5852m，消能池 30 个，挡水埂 10383m。

4.2.6 弃渣场稳定性分析

4.2.6.1 弃渣场挡护措施

弃渣挡墙采用 C25 混凝土，渣堆坡脚采用挡墙挡护，基础埋深 2.0m，墙高发生变化时，墙身尺寸以直线渐变过渡，山坡挡墙高度由 10m 渐变到 4m；挡墙墙身预埋 $\Phi 100\text{mm}$ PVC 管作为泄水孔，间距 1.5m \times 1.5m，墙体背后填厚 30cm 的卵石反滤层；水沟底必须回填夯实，并在弃渣底部沿沟心预埋 1 根 $\Phi 1000\text{mm}$ 打孔波纹管，疏导渣体内渗水，确保挡墙安全。挡墙上方护坡坡脚 2m 范围、墙脚地面 5m 范围采用 M10 浆砌片石防护，防止冲刷。

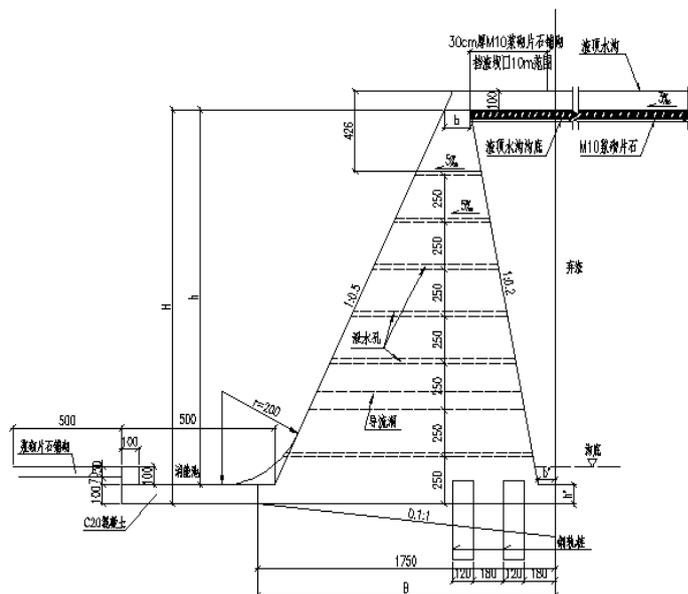


挡墙尺寸表

H	D	B	H'
4	1.00	1.25	0.24
6	1.95	2.19	0.43
8	2.85	3.06	0.60
10	3.66	3.85	0.75

图 4.2-2 挡渣墙示意图

拦渣坝坝体采用 C25 混凝土，渣堆坡脚采用拦渣坝挡护，基础埋深 2.0m，山坡挡墙高度由 12m 渐变到 2m，墙高发生变化时，墙身尺寸以直线渐变过渡。挡渣坝采用预留泄水孔，间距 2.5m，梅花形布置，应做成不小于 3‰的坡度以有利于排水。为防止弃渣堵塞泄水孔，坝体背后需先用草袋或编织袋包裹沙砾石堆砌做反滤层。坝高 4~6m 时，拦渣坝基底设置为 0.1: 1 的倒坡，坝高在 6m 及以上时，拦渣坝基底设置为水平并在基础下设两排钢轨桩，桩长 4m，尺寸 1.2×1.2m，横向间距 3.0m，纵向间距 3.0m，采用挖孔桩，桩内布置 6 根 24Kg/m 的钢轨，布置于桩的河上游侧，钢轨的两侧采用 Φ22 钢筋焊接连为整体，Φ22 钢筋间距为 50cm，两侧交错布置。



挡渣坝结构尺寸表(单位:m)

坝高 (m)	坝身尺寸表 (m)					坝体面积 A (m ²)
	b	b'	h'	h	B	
2	1.5	1.0	1.0	1	4.20	6.05
3	1.5	1.0	1.0	2	4.90	9.10
4	1.5	1.0	1.0	3	5.60	13.25
5	1.5	1.0	1.0	4	6.30	17.90
6	1.5	1.0	1.0	5	7.00	23.25
7	1.5	1.0	1.0	6	7.70	29.30
8	1.5	1.0	1.0	7	8.40	36.05
9	1.5	1.0	1.0	8	9.10	43.50
10	1.5	1.0	1.0	9	9.80	51.65
11	1.5	1.0	1.0	10	10.50	60.50
12	1.5	1.0	1.0	11	11.20	70.05
13	1.5	1.0	1.0	12	11.90	80.30
14	1.5	1.0	1.0	13	12.60	91.25
15	1.5	1.0	1.0	14	13.30	102.90
16	1.5	1.0	1.0	15	14.00	115.25
17	1.5	1.0	1.0	16	14.70	128.30
18	1.5	1.0	1.0	17	15.40	142.05
19	1.5	1.0	1.0	18	16.10	156.50
20	1.5	1.0	1.0	19	16.80	171.65

图 4.2-3 拦渣坝示意图

4.2.6.2 弃渣场挡护工程量

弃渣场按照“先挡后弃”的原则，设置 C25 混凝土挡渣墙或拦渣坝。挡渣墙墙体内存预埋 $\Phi 100\text{mm}$ PVC 管作为泄水孔，间距 $1.5\text{m} \times 1.5\text{m}$ ，墙体背面填筑厚 30cm 卵石垫层；拦渣坝采用 C25 混凝土防护，坝墙体背后填厚 30cm 的卵石反滤层，挡墙处地基为土质，对地基进行换填压实。弃渣场底部设置 $\Phi 100\text{cm}$ 打孔波纹管，打孔波纹管由挡墙底部排出，顺接挡渣墙下游 5m 长的 M10 混凝土铺砌。

本方案研究范围弃渣场工程数量表

表 4.2-2

序号	弃渣场名称	渣场位置	弃渣场类型	堆渣	挡护措施			坡面防护	
				面积	挡墙 C25 混凝土	挡渣坝 C25 混凝土	挡墙泄水孔 $\Phi 100\text{mm}$ PVC 管	M10 浆砌片石	卵石过滤层
				hm ²	m ³	m ³	m	m ³	m ³
B1	大桥村路基弃渣场	DK79+400 左侧 400m	沟道型	9	281	0	121	68	40
B2	王家壕路基弃渣场	DK79+750 左侧 1500m	沟道型	4.1	211	0	104	37	21
B3	岭上隧道出口弃渣场	DK83+100 右侧 100m	沟道型	5.93	0	788	239	79	37
B4	漠河谷 2#特大桥 9#墩弃渣场	DK84+400 右侧 50m	沟道型	2	900	0	150	48	24
B5	邵山进口路基弃渣场	DK88+050 左侧 100m	沟道型	8.1	300	0	56	89	375
B6	邵山隧道进口弃渣场	DK87+790 左侧 170m	沟道型	3.8	191	0	53	14	12
B7	邵山隧道出口弃渣场	DK91+200 左侧 100m	沟道型	1.71	150	0	62	32	16
B8	济南村弃渣场	DK94+700 左侧 700m	沟道型	4.67	211	0	35	59	35
B9	永寿西站弃渣场	DK100+450 左侧 300m	沟道型	3.4	177	0	28	87	25
B10	千堡隧道进口弃渣场	DK103+500 左侧 200m	沟道型	4.33	397	0	186	43	32
B11	千堡隧道出口弃渣场	DK105+000 右侧 450m	沟道型	1.6	743	0	326	84	53
B12	对坡隧道弃渣场	DK105+200 右侧 500m	沟道型	1.6	411	0	210	230	32
B13	高丰村路基弃渣场	DK107+000 左侧 200m	沟道型	4.33	281	0	150	60	28
B14	永平明洞弃渣场	DK107+100 右侧 950m	沟道型	1.2	417	0	231	31	31
B15	永平隧道出口弃渣场	DK110+100 右侧 1500m	沟道型	4.8	2108	0	735	189	144
B16	新永寿梁隧道 1#斜井弃渣场	DK115+600 右侧 2000m	沟道型	5.73	2067	0	567	146	130

弃渣场水土保持措施布设

序号	弃渣场名称	渣场位置	弃渣场类型	堆渣	挡护措施			坡面防护	
				面积	挡墙 C25 混凝土	挡渣坝 C25 混凝土	挡墙泄水孔 $\Phi 100\text{mm}$ PVC 管	M10 浆砌片石	卵石过滤层
				hm ²	m ³	m ³	m	m ³	m ³
B17	新永寿梁隧道 2#斜井弃渣场	DK119+000 右侧 2200m	沟道型	8.67	1340	0	368	95	84
B18	新永寿梁隧道出口弃渣场	DK122+300 右侧 800m	沟道型	4.4	1263	0	347	89	79
B19	郭村隧道出口弃渣场	DK125+600 左侧 500m	沟道型	4.2	1261	0	359	93	71
B20	徐家店隧道出口弃渣场	DK130+250 右侧 150m	沟道型	5	0	2535	888	80	106
B21	田塬隧道横洞弃渣场	DK134+100 右侧 260m	沟道型	2.2	1187	0	326	84	74
B23	彬县东站弃渣场	DK138+500 右侧 2500m	沟道型	17.93	715	0	64	145	100
B24	彬县隧道进口弃渣场	DK139+425 右侧 294 米	沟道型	10.6	0	1989	989	1178	101
B25	彬县隧道 1#斜井弃渣场	DK142+400 左侧 280m	沟道型	6.67	0	1047	700	42	29
B26	彬县隧道 2 号斜井	DK143+200 左侧 200m	沟道型	6.8	610	0	274	70	43
B27	彬县隧道 3 号斜井	DK147+800 左侧 700m	沟道型	6.93	432	0	228	59	32
B28	彬县隧道出口弃渣场	DK152+700 左侧 450m	沟道型	4.37	1209	0	430	396	88
B29	小章隧道进口弃渣场	DK153+200 左侧 500m	沟道型	4.22	2098	0	1008	259	161
B30	小章隧道出口弃渣场	DK159+200 右侧 200m	沟道型	4.69	0	576	356	68	0
B31	永乐隧道一号斜井 2#弃渣场	DK163+600 左侧 200m	沟道型	3.13	744	0	252	65	50
B32	永乐隧道一号斜井 1 号弃渣场	DK164+000 右侧 450m	沟道型	5.73	971	0	378	97	67
B33	永乐隧道 2#斜井弃渣场	DK165+300 右侧 600m	沟道型	6.6	933	0	368	95	65
B34	K4+100 右侧 200m 弃渣场	K4+100 右侧 200m	平地型	3.29	0	0	0	0	0
B35	K7+500 左侧 50m 弃渣场	K7+500 左侧 50m	平地型	3.80	0	0	0	0	0

4.2.6.4 弃渣场地质情况说明

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），针对本项目沿线弃渣场明确其地质资料情况，根据设计提供的沿线弃渣场工点的工程地质说明，本次梳理了银西铁路陕西段弃渣场工程地质情况，详见表 4.2-3。

本方案研究范围弃渣场地质资料表

表 4.2-3

编号	弃渣场名称	地层岩性	地质构造	水文地质	不良地质与特殊岩土	地质条件结论
B1	大桥村的路基弃渣场	<p>1、第四系上更新统 (Q3)</p> <p>黏质黄土 (Q3eol3): 该范围上部地层, 棕黄色, 厚度 5~8m, 成份主要以粉粒为主, 土质较均, 针状孔隙发育, 局部含少量白色钙质菌丝及零星姜石, 偶见蜗牛壳碎屑, 该土层底部分布有古土壤层, 棕红色, 含大量白色钙质菌丝, 结构致密, 局湿陷性, 硬塑, $\sigma_0=150\text{kPa}$, II 级普通土。</p> <p>2、第四系中更新统 (Q2)</p> <p>黏质黄土 (Q2eol3): 分布于第四系上更新统黏质黄土下, 棕黄色, 层厚 > 70m, 主要成分以粉粒为主, 土质较均, 土体结构紧密, 可见针状孔隙及少量虫孔, 含少量白色钙丝, 含姜石, 局部成层分布, 中夹有多层浅棕红色古土壤。上部具湿陷性, 硬塑, $\sigma_0=180\text{kPa}$, III 级硬土。</p>	汾渭断陷盆地内, 盆地新生代以来沉积厚度较大, 地质构造不发育; 陕北台凹岩层平缓, 断裂构造与褶皱不发育。	地表水不发育, 沟心有季节性流水, 沟谷内地下水埋深约 > 5m。地下水主要赋存于黄土中, 均属第四系孔隙潜水, 水位随季节性变化较大, 主要受大气降水补给。	不良地质不发育, 湿陷土层厚度一般 1~2m, 膨胀岩土。	工程地质条件一般
B2	王家壕路基弃渣场	<p>1、第四系上更新统 (Q3)</p> <p>黏质黄土 (Q3eol3): 该范围上部地层, 棕黄色, 厚度 10~15m, 成份主要以粉粒为主, 土质较均, 针状孔隙发育, 局部含少量白色钙质菌丝及零星姜石, 偶见蜗牛壳碎屑, 该土层底部分布有古土壤层, 棕红色, 含大量白色钙质菌丝, 结构致密, 局湿陷性, 硬塑, $\sigma_0=150\text{kPa}$, II 级普通土。</p> <p>2、第四系中更新统 (Q2)</p> <p>黏质黄土 (Q2eol3): 分布于第四系上更新统黏质黄土下, 棕黄色, 主要成分以粉粒为主, 土质较均, 土体结构紧密, 可见针状孔隙及少量虫孔, 含少量白色钙丝, 含姜石, 局部成层分布, 中夹有多层浅棕红色古土壤。上部具湿陷性, 硬塑, $\sigma_0=180\text{kPa}$, III 级硬土。</p>	汾渭断陷盆地内, 盆地新生代以来沉积厚度较大, 地质构造不发育; 陕北台凹岩层平缓, 断裂构造与褶皱不发育。	地表水不发育, 沟心有季节性流水, 沟谷内地下水埋深约 > 5m。地下水主要赋存于黄土中, 均属第四系孔隙潜水, 水位随季节性变化较大, 主要受大气降水补给。	不良地质不发育, 湿陷土层厚度一般 1~2m。	工程地质条件一般
B3	岭上隧道出口弃渣场	<p>1、第四系全新统 (Q4)</p> <p>①黏质黄土 (Q4s13): 分布于沟谷右岸, 错落堆积体, 土质疏松, 结构松散, 扰动易坍塌, 硬塑, II 级普通土, $\sigma_0=120\text{kPa}$。</p> <p>②黏质黄土 (Q4a13): 分布于沟心地表, 厚 3~5m, 灰黄色, 大孔状孔隙发育, 硬塑, II 级普通土, $\sigma_0=120\text{kPa}$。</p> <p>2、第四系上更新统 (Q3)</p> <p>黏质黄土 (Q3eol3): 分布于黄土台塬, 厚度 10~15m, 棕黄色, 成份以粉粒为主, 土质较均, 局部含较多黏粒, 针状孔隙发育, 白色钙质菌丝发育, 偶见小姜石, 具湿陷性, 硬塑, II 级普通土, $\sigma_0=150\text{kPa}$。</p> <p>3、第四系中更新统 (Q2)</p>	汾渭断陷盆地内, 盆地新生代以来沉积厚度较大, 地质构造不发育; 陕北台凹岩层平缓, 断裂构造与褶皱不发育。	地表水不发育, 沟心有季节性流水, 沟谷内地下水埋深大于 20m。	不良地质不发育, 湿陷土层厚度一般 1~2m。	工程地质条件一般

弃渣场水土保持措施布设

编号	弃渣场名称	地层岩性	地质构造	水文地质	不良地质与特殊岩土	地质条件结论
		黏质黄土 (Q2eol3): 沟心地表下及两侧岸坡分布, 厚度大于 30m, 褐黄色, 成份以粉粒为主, 土质均匀, 含少量姜石, 可见白色菌丝, 夹有多层浅棕红色古土壤, 硬塑, III级硬土, $\sigma_0=180\text{kPa}$ 。				
B4	漠河谷 2# 特大桥 9# 墩弃渣场	1、第四系上更新统 (Q3) 黏质黄土 (Q3eol3): 主要分布工点范围地层上部, 厚 8~15m。褐黄色, 主要成份以粉粒为主, 土质较均, 土体结构疏松, 可见针状孔隙及少量虫孔, 以硬塑为主, 局部夹有软塑层, II级普通土, $\sigma_0=150\text{kPa}$ 。 2、第四系中更新统 (Q2) 黏质黄土 (Q2eol3): 分布于上更新统风积黄土之下, 浅棕黄色、棕红色, 成份以粉粒为主, 含少量黏粒, 颗粒较均匀, 结构较致密, 见针状孔隙及树枝状菌丝, 硬塑, 上部具湿陷性, III级硬土, $\sigma_0=180\text{kPa}$ 。	汾渭断陷盆地内, 盆地新生代以来沉积厚度较大, 地质构造不发育; 陕北台凹岩层平缓, 断裂构造与褶皱不发育。	地表水不发育, 沟心有季节性流水, 沟谷内地下水埋深大于 20m。	不良地质不发育, 湿陷土层厚度一般 1~2m。	工程地质条件一般
B5	邵山进口路基弃渣场	1、第四系上更新统 (Q3) (1) 黏质黄土 (Q3eol3): 主要分布工点范围地层上部, 厚 3~5m。褐黄色, 主要成份以粉粒为主, 土质较均, 土体结构疏松, 可见针状孔隙及少量虫孔, 以硬塑为主, 局部夹有软塑层, II级普通土, $\sigma_0=150\text{kPa}$ 。该土层底部分布有棕红色古土壤层。 2、第四系中更新统 (Q2) (1) 黏质黄土 (Q2eol3): 主要分布于工点范围地层下部。褐黄色, 主要成份以粉粒为主, 土质较均, 土体结构紧密, 可见针状孔隙, 含少量白色钙丝, 局部夹有姜石层, 以硬塑为主, 局部夹有软塑层, III级硬土, $\sigma_0=180\text{kPa}$ 。该土层中分布有多层棕红色古土壤。	汾渭断陷盆地内, 盆地新生代以来沉积厚度较大, 地质构造不发育; 陕北台凹岩层平缓, 断裂构造与褶皱不发育。	地表水不发育, 沟心有季节性流水, 沟谷内地下水埋深大于 20m。	不良地质不发育, 湿陷土层厚度一般 1~2m。	工程地质条件一般
B6	邵山隧道进口弃渣场	1、第四系上更新统 (Q3) 黏质黄土 (Q3eol3): 主要分布工点范围地层上部, 厚 8~15m。褐黄色, 主要成份以粉粒为主, 土质较均, 土体结构疏松, 可见针状孔隙及少量虫孔, 以硬塑为主, 局部夹有软塑层, II级普通土, $\sigma_0=150\text{kPa}$ 。 2、第四系中更新统 (Q2) 黏质黄土 (Q2eol3): 主要分布于工点范围地层下部, 厚大于 30m。褐黄色, 主要成份以粉粒为主, 土质较均, 土体结构紧密, 可见针状孔隙, 含少量白色钙丝, 局部夹有姜石层, 以硬塑为主, III级硬土, $\sigma_0=180\text{kPa}$ 。	汾渭断陷盆地内, 盆地新生代以来沉积厚度较大, 地质构造不发育; 陕北台凹岩层平缓, 断裂构造与褶皱不发育。	地表水不发育, 沟心有季节性流水, 沟谷内地下水埋深大于 15m。	不良地质不发育, 挡墙处特殊岩土为湿陷性黄土, 湿陷类型为自重, 湿陷等级 II级, 湿陷土层厚度一般 1~2m。	工程地质条件一般
B7	邵山隧道出口弃渣	1、第四系上更新统 (Q4) 黏质黄土 (Q4s13): 滑坡、错落堆积体, 土质疏松, 结构松散, 扰动易坍塌,	汾渭断陷盆地内, 盆地新生代以来沉积厚度	地表水不发育, 沟心有季节性流水, 沟谷	弃渣场处沟谷下游两岸发育中小型滑坡, 目前处于	工程地质条件一般

弃渣场水土保持措施布设

编号	弃渣场名称	地层岩性	地质构造	水文地质	不良地质与特殊岩土	地质条件结论
	场	硬塑，II级普通土， $\sigma_0=120\text{kPa}$ 。 2、第四系上更新统（Q3） 黏质黄土（Q3eol3）：分布于黄土梁的顶部，厚5~8m，浅黄、淡黄色，土质较均匀，结构疏松，具孔隙，底部一般分布一层厚2~4m的棕红色古土壤层，硬塑，II级普通土， $\sigma_0=150\text{kPa}$ 。 3、第四系中更新统（Q2） 黏质黄土（Q2eol3）：分布于上更新统风积黄土之下，浅棕黄色、棕红色，成份以粉粒为主，含少量黏粒，颗粒较均匀，结构较致密，见针状孔隙及树枝状菌丝，硬塑，上部具湿陷性，III级硬土， $\sigma_0=180\text{kPa}$ 。	较大，地质构造不发育；陕北台凹岩层平缓，断裂构造与褶皱不发育。	内地下水埋深大于20m。	稳定状态。滑坡位于挡墙下游，距挡墙10~15m，滑坡距挡墙较远，对挡墙无影响。挡墙处特殊岩土为湿陷性黄土，湿陷类型为非自重，湿陷等级I级，湿陷土层厚度一般1~2m。	
B8	齐南村弃渣场	地层主要有第四系上更新统风积黏质黄土，厚8~15m。褐黄色，主要成份以粉粒为主，土质较均，土体结构疏松，中更新统黏质黄土分布于工点范围地层下部，厚大于30m。褐黄色，主要成份以粉粒为主，土质较均。	汾渭断陷盆地内，盆地新生代以来沉积厚度较大，地质构造不发育；陕北台凹岩层平缓，断裂构造与褶皱不发育。	地表水不发育，沟心有季节性流水，沟谷内地下水埋深大于20m。	不良地质不发育，挡墙处特殊岩土为湿陷性黄土，湿陷类型为自重，湿陷等级II级，湿陷土层厚度一般1~2m。	工程地质条件一般
B9	永寿西站弃渣场	1、第四系上更新统（Q3） （1）黏质黄土（Q3eol3）：主要分布工点范围地层上部，厚3~5m。褐黄色，主要成份以粉粒为主，土质较均，土体结构疏松，可见针状孔隙及少量虫孔，含有钙质菌丝及少量姜石，硬塑，II级普通土， $\sigma_0=150\text{kPa}$ 。该土层底部分布有厚1~2m的棕红色古土壤。 2、第四系中更新统（Q2） （1）黏质黄土（Q2eol3）：主要分布于工点范围地层下部，厚大于60m。褐黄色，主要成份以粉粒为主，土质较均，土体结构紧密，可见针状孔隙，含少量白色钙丝，局部夹有厚0.1~0.5m姜石层，硬塑，III级硬土， $\sigma_0=180\text{kPa}$ 。该土层中分布有多层厚1~2m的棕红色古土壤。	汾渭断陷盆地内，盆地新生代以来沉积厚度较大，地质构造不发育；陕北台凹岩层平缓，断裂构造与褶皱不发育。	地表水不发育，沟心有季节性流水，沟谷内地下水埋深大于15m。	不良地质不发育。1、湿陷性，黄土工点区特殊岩土主要为湿陷性黄土，湿陷性黄土，湿陷类型为自重，湿陷等级II~III级，湿陷土层厚度一般15~17m。 2、膨胀土，黏质黄土中夹有多层古土壤层，古土壤层具有弱膨胀性。3、松软土，工点范围上部第四系上更新统黏质黄土，承载力低，属松软土。	工程地质条件一般
B10	干堡隧道进口弃渣场	1、第四系上更新统（Q3） 黏质黄土（Q3eol3）：分布于黄土梁的顶部，厚5~8m，浅黄、淡黄色，土质较均匀，结构疏松，具孔隙，底部一般分布一层厚2~4m的棕红色古土壤层，硬塑，局部软塑，II级普通土， $\sigma_0=150\text{kPa}$ 。 2、第四系中更新统（Q2）	汾渭断陷盆地内，盆地新生代以来沉积厚度较大，地质构造不发育；陕北台凹岩层平缓，断裂构造与褶皱不发育。	地表水不发育，沟心有季节性流水，沟谷内地下水埋深大于15m。	不良地质不发育，挡墙处特殊岩土为湿陷性黄土，湿陷类型为非自重，湿陷等级I级，湿陷土层厚度一般1~2m。	工程地质条件一般

弃渣场水土保持措施布设

编号	弃渣场名称	地层岩性	地质构造	水文地质	不良地质与特殊岩土	地质条件结论
		黏质黄土 (Q2eol3): 分布于上更新统风积黄土之下, 浅棕黄色, 棕红色-棕黄色, 成份以粉粒为主, 含少量黏粒, 颗粒较均匀, 结构较致密, 针状孔隙及树枝状菌丝, 局部分布有软塑层, 层厚 2~16m, 上部具湿陷性, III级硬土, $\sigma_c = 180\text{kPa}$ 。	发育。			
B11	干堡隧道出口弃渣场	1、第四系全新统 (Q4) 黏质黄土 (Q4sl3): 分布于冲沟沟口两岸, 滑坡堆积体, 土质疏松, 结构松散, 扰动易坍塌, 硬塑, II级普通土, $\sigma_0=120\text{kPa}$ 。 2、第四系上更新统 (Q3) 黏质黄土 (Q3eol3): 多分布于黄土梁的顶部, 厚 5~10m, 浅黄、淡黄色, 土质较均匀, 结构疏松, 具孔隙, 底部一般分布棕红色古土壤层, 硬塑, 局部软塑, II级普通土, $\sigma_c = 150\text{kPa}$ 。 3、第四系中更新统 (Q2) 黏质黄土 (Q2eol3): 沟心地表下及两侧岸坡分布, 厚 40~60m, 沟谷岸坡边缘一般较薄, 浅棕黄色, 棕红色-棕黄色, 成份以粉粒为主, 含少量黏粒, 颗粒较均匀, 结构较致密, 针状孔隙及树枝状菌丝, 土层中局部夹有多层薄层状姜石层, 硬塑, III级硬土, $\sigma_c = 180\text{kPa}$ 。	汾渭断陷盆地内, 盆地新生代以来沉积厚度较大, 地质构造不发育; 陕北台凹岩层平缓, 断裂构造与褶皱不发育。	沟心地表有季节性流水, 地表水不发育。沟谷内地下水埋深大于 20m。	挡墙下游冲沟沟口两岸发育两处小滑坡、错落堆积体, 距离挡墙有一定距离, 整体对挡墙无影响。挡墙处特殊岩土为湿陷性黄土, 湿陷类型为非自重, 湿陷等级 I 级, 湿陷土层厚度一般 1~2m。	工程地质条件一般
B12	对坡隧道弃渣场	1、第四系全新统 (Q4) 黏质黄土 (Q4sl3): 分布于冲沟沟口两岸, 滑坡堆积体, 土质疏松, 结构松散, 扰动易坍塌, 硬塑, II级普通土, $\sigma_0=120\text{kPa}$ 。 2、第四系上更新统 (Q3) 黏质黄土 (Q3eol3): 多分布于黄土梁的顶部, 厚 5~10m, 浅黄、淡黄色, 土质较均匀, 结构疏松, 具孔隙, 底部一般分布棕红色古土壤层, 硬塑, 局部软塑, II级普通土, $\sigma_c = 150\text{kPa}$ 。 3、第四系中更新统 (Q2) 黏质黄土 (Q2eol3): 沟心地表下及两侧岸坡分布, 厚 40~60m, 沟谷岸坡边缘一般较薄, 浅棕黄色, 棕红色-棕黄色, 成份以粉粒为主, 含少量黏粒, 颗粒较均匀, 结构较致密, 针状孔隙及树枝状菌丝, 土层中局部夹有多层薄层状姜石层, 硬塑, III级硬土, $\sigma_c = 180\text{kPa}$ 。	汾渭断陷盆地内, 盆地新生代以来沉积厚度较大, 地质构造不发育; 陕北台凹岩层平缓, 断裂构造与褶皱不发育。	地表水不发育, 沟心有季节性流水, 沟谷内地下水埋深大于 15m。	弃渣场挡墙处左右侧下游均有滑坡发育, 目前处于稳定状态, 滑坡距挡墙 10m, 对挡墙无影响。挡墙处特殊岩土为湿陷性黄土, 湿陷类型为非自重, 湿陷等级 I 级, 湿陷土层厚度一般 1~2m。	工程地质条件一般
B13	高丰村路基弃渣场	1、第四系上更新统 (Q3) 黏质黄土 (Q3eol3): 分布于黄土台塬的顶部, 厚 8~10m, 浅黄、淡黄色, 土质较均匀, 结构疏松, 具孔隙, 底部一般分布一层厚 0.5~3m 的棕红色古土	汾渭断陷盆地内, 盆地新生代以来沉积厚度较大, 地质构造不发	地表水不发育, 沟心有季节性流水, 沟谷内地下水埋深大于	不良地质不发育, 湿陷土层厚度一般 1~2m。	工程地质条件一般

弃渣场水土保持措施布设

编号	弃渣场名称	地层岩性	地质构造	水文地质	不良地质与特殊岩土	地质条件结论
		壤层, 硬塑, II级普通土, $\sigma_c = 150\text{kPa}$ 。 2、第四系中更新统 (Q2) 黏质黄土 (Q2eol3): 分布于上更新统风积黄土之下, 厚度大于 50m, 沟谷岸坡边缘一般较薄, 浅棕黄色, 棕红色-棕黄色, 成份以粉粒为主, 含少量黏粒, 颗粒较均匀, 结构较致密, 偶见针状孔隙, 局部含树枝状菌丝, 偶见姜石颗粒及蜗牛碎屑, 姜石粒径最大 110mm, 夹数层厚 0.5~1m 的棕红色古土壤, 硬塑, 上部偶具湿陷性, III级硬土, $\sigma_c = 180\text{kPa}$ 。	育; 陕北台凹岩层平缓, 断裂构造与褶皱不发育。	15m。		
B14	永平明洞弃渣场	1、第四系上更新统 (Q3) 黏质黄土 (Q3eol3): 分布于黄土台塬的顶部, 厚 8~10m, 浅黄、淡黄色, 土质较均匀, 结构疏松, 具孔隙, 底部一般分布一层厚 0.5~3m 的棕红色古土壤层, 硬塑, II级普通土, $\sigma_c = 150\text{kPa}$ 。 2、第四系中更新统 (Q2) 黏质黄土 (Q2eol3): 分布于上更新统风积黄土之下, 厚度大于 50m, 沟谷岸坡边缘一般较薄, 浅棕黄色, 棕红色-棕黄色, 成份以粉粒为主, 含少量黏粒, 颗粒较均匀, 结构较致密, 偶见针状孔隙, 局部含树枝状菌丝, 偶见姜石颗粒及蜗牛碎屑, 姜石粒径最大 110mm, 夹数层厚 0.5~1m 的棕红色古土壤, 硬塑, 上部偶具湿陷性, III级硬土, $\sigma_c = 180\text{kPa}$ 。	汾渭断陷盆地内, 盆地新生代以来沉积厚度较大, 地质构造不发育; 陕北台凹岩层平缓, 断裂构造与褶皱不发育。	地表水不发育, 沟心有季节性流水, 沟谷内地下水埋深大于 15m。	不良地质不发育 1、湿陷性黄土: 挡墙处特殊岩土为湿陷性黄土, 湿陷类型为非自重, 湿陷等级 I 级, 湿陷土层厚度一般 1~2m。 2、膨胀岩土: 第四系中更新统黏质黄土夹有多层棕红色的古土壤层, 土质细腻, 具弱膨胀性。	工程地质条件一般
B15	永平隧道出口弃渣场	第四系全新统 (Q4) 黏质黄土 (Q4al3): 分布于沟心地表, 厚 1~4m。浅黄、淡黄色, 土质较均匀, 硬塑, II级普通土, $\sigma_c = 120\text{kPa}$ 。 2、第四系上更新统 (Q3) 黏质黄土 (Q3eol3): 分布于黄土台塬的顶部, 厚 8~10m, 浅黄、淡黄色, 土质较均匀, 结构疏松, 具孔隙, 底部一般分布一层厚 0.5~3m 的棕红色古土壤层, 硬塑, II级普通土, $\sigma_c = 150\text{kPa}$ 。 3、第四系中更新统 (Q2) 黏质黄土 (Q2eol3): 沟心地表及两侧岸坡分布, 厚度大于 50m, 两侧岸坡厚度较大, 与地形变化有关, 灰黄色, 成份以粉粒为主, 土质较均, 含白色钙质菌丝, 硬塑, III级硬土, $\sigma_c = 180\text{kPa}$ 。	汾渭断陷盆地内, 盆地新生代以来沉积厚度较大, 地质构造不发育; 陕北台凹岩层平缓, 断裂构造与褶皱不发育。	地表水不发育, 沟心有季节性流水, 沟谷内地下水埋深大于 15m。	不良地质不发育, 湿陷土层厚度一般 1~2m。	工程地质条件一般
B16	新永寿梁隧道 1#斜井弃渣场	1、第四系全新统 (Q4) 黏质黄土 (Q4al3): 分布于沟心地表, 厚 3~5m, 灰黄色, 大孔状孔隙发育, 硬塑, II级普通土, $\sigma_c = 120\text{kPa}$ 。	汾渭断陷盆地内, 盆地新生代以来沉积厚度较大, 地质构造不发	地表水不发育, 沟心有季节性流水, 沟谷内地下水埋深埋深	不良地质不发育, 湿陷土层厚度一般 1~2m。	工程地质条件一般

弃渣场水土保持措施布设

编号	弃渣场名称	地层岩性	地质构造	水文地质	不良地质与特殊岩土	地质条件结论
		2、第四系上更新统 (Q3) 黏质黄土 (Q3eol3): 分布于黄土塬梁的顶部, 厚 10~20m, 浅黄、淡黄色, 土质较均匀, 结构疏松, 具孔隙, 垂直节理发育, 易坍塌。坚硬-硬塑, 具湿陷性, II 级普通土, $\sigma_c = 150\text{kPa}$ 。 3、第四系中更新统 (Q2) 黏质黄土 (Q2eol3): 沟心地表下及两侧岸坡分布, 厚度大于 50m, 灰黄色, 成份以粉粒为主, 土质较均, 含白色钙质菌丝, 硬塑, III 级硬土, $\sigma_c = 180\text{kPa}$ 。	育; 陕北台凹岩层平缓, 断裂构造与褶皱不发育。	10~15m。		
B17	新永寿梁隧道 2#斜井弃渣场	1、第四系全新统 (Q4) ①黏质黄土 (Q4sl3): 分布于沟谷右岸, 滑坡、错落堆积体, 土质疏松, 结构松散, 扰动易坍塌, 硬塑, II 级普通土, $\sigma_c = 120\text{kPa}$ 。 ②黏质黄土 (Q4al3): 分布于沟心地表, 厚 3~5m, 灰黄色, 大孔状孔隙发育, 硬塑, II 级普通土, $\sigma_c = 120\text{kPa}$ 。 2、第四系上更新统 (Q3) 黏质黄土 (Q3eol3): 分布于黄土塬梁的顶部, 厚 10~20m, 浅黄、淡黄色, 土质较均匀, 结构疏松, 具孔隙, 垂直节理发育, 易坍塌。坚硬-硬塑, 具湿陷性, II 级普通土, $\sigma_c = 150\text{kPa}$ 。 3、第四系中更新统 (Q2) 黏质黄土 (Q2eol3): 沟心地表下及两侧岸坡分布, 厚度大于 50m, 灰黄色, 成份以粉粒为主, 土质较均, 含白色钙质菌丝, 硬塑, III 级硬土, $\sigma_c = 180\text{kPa}$ 。	汾渭断陷盆地内, 盆地新生代以来沉积厚度较大, 地质构造不发育; 陕北台凹岩层平缓, 断裂构造与褶皱不发育。	地表水不发育, 沟心有季节性流水, 沟谷内地下水埋深埋深 10~15m。	弃渣场处沟谷支沟右岸存在一处小型古滑坡体, 目前滑体坡度平缓、稳定, 植被茂盛, 已无滑动力及滑动空间, 弃渣填方对滑坡体具有反压作用, 加大抗滑阻力, 对挡墙无影响。湿陷土层厚度一般 1~2m。	工程地质条件一般
B18	新永寿梁隧道出口弃渣场	1、第四系全新统 (Q4) 黏质黄土 (Q4sl3): 滑坡、错落堆积体, 土质疏松, 结构松散, 扰动易坍塌, 硬塑, II 级普通土, $\sigma_c = 120\text{kPa}$ 。 2、第四系上更新统 (Q3) 黏质黄土 (Q3eol3): 分布于黄土塬梁的顶部, 厚 10~20m, 浅黄、淡黄色, 土质较均匀, 结构疏松, 具孔隙, 垂直节理发育, 易坍塌。坚硬-硬塑, 具湿陷性, II 级普通土, $\sigma_c = 150\text{kPa}$ 。 3、第四系中更新统 (Q2) 黏质黄土 (Q2eol3): 沟心地表及两侧岸坡分布, 沟心处厚 5~45m, 两侧岸坡厚度较大, 与地形变化有关, 灰黄色, 成份以粉粒为主, 土质较均, 含白色钙质菌丝, 硬塑, III 级硬土, $\sigma_c = 180\text{kPa}$ 。	汾渭断陷盆地内, 盆地新生代以来沉积厚度较大, 地质构造不发育; 陕北台凹岩层平缓, 断裂构造与褶皱不发育。	地表水不发育, 沟心有季节性流水, 沟谷内地下水埋深埋深 10~15m。	不良地质不发育。挡墙处特殊岩土为湿陷性黄土, 湿陷类型为自重, 湿陷等级 II 级, 湿陷土层厚度一般 1~2m。	工程地质条件一般
B19	郭村隧道		汾渭断陷盆地内, 盆地	地表水不发育, 沟心	不良地质不发育。挡墙处	工程地质

弃渣场水土保持措施布设

编号	弃渣场名称	地层岩性	地质构造	水文地质	不良地质与特殊岩土	地质条件结论
	出口弃渣场	<p>1、第四系全更新统 (Q4) 黏质黄土 (Q4al3): 主要分布沟心, 厚度约 0.5~2.0m, 棕黄色, 成份主要以粉粒为主, 土质较均, 黏性较差, 手搓不易成条, 含有植物根系, 岩芯呈散状, II 级普通土, 硬塑, $\sigma_0=120\text{kPa}$</p> <p>2、第四系上更新统 (Q3) 黏质黄土 (Q3eol3): 分布于黄土梁的顶部, 厚 10~20m, 浅黄、淡黄色, 土质较均匀, 结构疏松, 具孔隙, 底部一般分布一层厚 0.5~3m 的棕红色古土壤层, 硬塑, II 级普通土, $\sigma_0 = 150\text{kPa}$。</p> <p>3、第四系中更新统 (Q2) 黏质黄土 (Q2eol3): 分布于上更新统风积黄土之下, 浅棕黄色, 棕红色-棕黄色, 成份以粉粒为主, 含少量黏粒, 颗粒较均匀, 结构较致密, 偶见针状孔隙, 局部含树枝状菌丝, 偶见姜石颗粒及蜗牛碎屑, 夹数层棕红色古土壤, 硬塑, 上部偶具湿陷性, III 级硬土, $\sigma_0 = 180\text{kPa}$。</p> <p>4、三叠系上统 (T3) 砂岩夹页岩 (T3Ss+Sh): 下伏于沟心黄土下部, 砂岩, 灰绿色, 砂质结构, 中厚层状构造, 页岩, 灰绿色, 泥质结构, 页理发育, 成岩作用差, 岩质软。岩体强风化风化层厚 1~3m, IV 级软石, $\sigma_0=400\text{kPa}$, 弱风化, IV 级软石, $\sigma_0=600\text{kPa}$。</p>	新生代以来沉积厚度较大, 地质构造不发育; 陕北台凹岩层平缓, 断裂构造与褶皱不发育。	有季节性流水, 沟谷内地下水埋深埋深 10~15m。	特殊岩土为湿陷性黄土, 湿陷类型为自重, 湿陷等级 II 级, 湿陷土层厚度一般 1~2m。	条件一般
B20	徐家店隧道弃渣场	<p>1、第四系上更新统 (Q3) 上更新统风积黏质黄土 (Q3eol3): 分布于黄土塬梁的顶部及斜坡地段, 厚 5~8m, 灰黄、浅黄色, 粉粒土为主, 具孔隙, 土中有零星的白色菌丝和钙斑, 土质松软, 垂直节理发育。底部分布一层古土壤层, 厚约 2~4m。坚硬-硬塑, 具湿陷性, II 级普通土, $\sigma_0 = 150\text{kPa}$。</p> <p>2、第四系中更新统 (Q2) 中更新统风积黏质黄土 (Q2eol3): 分布于黄土梁塬上更新统风积黄土之下, 洞身主要地层, 整体厚度较大, 浅棕黄色, 粉土质, 局部含白色钙膜和姜石层, 下部黄土钙化明显, 夹数层厚 0.2~2m 的棕红色古土壤, 上部结构尚紧密, 下部较致密, 坚硬-硬塑, 上部局部具湿陷性, III 级硬土, $\sigma_0 = 180\text{kPa}$。</p>	汾渭断陷盆地内, 盆地新生代以来沉积厚度较大, 地质构造不发育; 陕北台凹岩层平缓, 断裂构造与褶皱不发育。	地表水不发育, 沟心有季节性流水, 沟谷内地下水埋深 8~10m。	弃渣场内不良地质体不发育。沟谷下游左岸发育一古滑坡, 滑坡体物质以黏质黄土为主, 主轴方向约东西走向, 滑坡后缘呈圈椅状, 植被茂密。滑坡整体在挡墙下游, 挡墙处于滑坡体后缘上游位置, 对挡墙施工无影响。湿陷性黄土: 挡墙处特殊岩土为湿陷性黄土, 湿陷类型为非自重, 湿陷等级	工程地质条件一般

弃渣场水土保持措施布设

编号	弃渣场名称	地层岩性	地质构造	水文地质	不良地质与特殊岩土	地质条件结论
					II级,湿陷土层厚度一般1~2m。膨胀岩土:第四系中更新统黏质黄土夹有多层棕红色的古土壤层,土质细腻,裂隙发育,具弱膨胀性。	
B21	田塬隧道横洞弃渣场	<p>1、第四系上更新统(Q3)</p> <p>黏质黄土(Q3eol3):分布于黄土塬梁的顶部,厚3~15m,浅黄、淡黄色,土质较均匀,结构疏松,可见针孔状孔隙,具湿陷性,硬塑,II级普通土,$\sigma_0=150\text{kPa}$。</p> <p>2、第四系中更新统(Q2)</p> <p>黏质黄土(Q2eol3):沟心地表及两侧岸坡分布,厚度大于30m,两侧岸坡厚度较大,与地形变化有关,灰黄色,成份以粉粒为主,土质较均,含白色钙质菌丝,硬塑,III级硬土,$\sigma_0=180\text{kPa}$。</p>	汾渭断陷盆地内,盆地新生代以来沉积厚度较大,地质构造不发育;陕北台凹岩层平缓,断裂构造与褶皱不发育。	地表水不发育,沟心有季节性流水,沟谷内地下水埋深大于15m。	弃渣场处沟谷内发育小型错落,错落规模较小,弃渣填方对错落体具有反压作用,加大抗滑阻力。对挡墙无影响。挡墙处特殊岩土为湿陷性黄土,湿陷类型为非自重,湿陷等级I级,湿陷土层厚度一般1~2m。	工程地质条件一般
B23	彬县东站长弃渣场	<p>1. 第四系全新统</p> <p>素填土(Q4ml):为彬县东站长弃土,成分主要以黏质黄土为主,黄褐色,层厚5~15m,主要成份为黏质黄土,主要分布于碎石土之下,潮湿-饱和,松散,II级普通土。</p> <p>杂填土(Q4ml):为彬县东站长弃土,灰黄色,成分主要以石块、厚度约1~2m,岩芯呈散状,II级普通土</p> <p>黏质黄土(Q4al3):主要分布沟心,厚度约0.5~3m,棕黄色,成份主要以粉粒为主,土质较均,黏性较差,手搓不易成条,含有植物根系,岩芯呈散状,II级普通土,硬塑,$\sigma_0=120\text{kPa}$,软塑,$\sigma_0=100\text{kPa}$。</p> <p>2. 第四系上更新统</p> <p>黏质黄土(Q3eol3):灰黄色,分布于塬顶,呈帽状分布,厚5~10m,以粉粒为,具有针状孔隙,结构较致密,土质较均匀,含少量钙质菌丝,偶见姜石,具湿陷性,该土层底部分布有一层2.0~4.0m古土壤,硬塑为主,II级普通土,</p>	汾渭断陷盆地内,盆地新生代以来沉积厚度较大,地质构造不发育;陕北台凹岩层平缓,断裂构造与褶皱不发育。	工点处沟心地表有季节性流水。点地下水类型主要为第四系松散层孔隙潜水及基岩裂隙水。孔隙潜水分布于第四系覆盖层中,含水层主要为黏质黄土及碎石类土,地下水埋深10~15m,主要接受大气降水补给;基岩裂隙水主要为赋存于基岩风化裂隙中,	沟谷右岸中游存在两处小型古滑坡体,离挡墙较远,沟谷地势平坦,滑坡稳定,错落体距挡墙较近,形态较小,弃渣填方对滑坡、错落体具有反压作用,整体对挡墙无影响。挡墙处特殊岩土为湿陷性黄土,湿陷类型为非自重,湿陷等级I级,湿陷土层厚度一般1~2m。	工程地质条件较差

弃渣场水土保持措施布设

编号	弃渣场名称	地层岩性	地质构造	水文地质	不良地质与特殊岩土	地质条件结论
		$\sigma_0=150\text{kPa}$ 。 3. 第四系中更新统 黏质黄土 (Q2eol3): 分布梁塬中部, 浅棕黄色为主, 厚度 30~100m, 成份以粉粒为主, 土质均匀, 针状孔隙发育, 土体较致密, 具直立性, 夹有多层古土壤层, 可见白色钙质菌丝, 底部常具姜石层, 硬塑, 局部软塑, III级硬土, 硬塑, $\sigma_0=180\text{kPa}$ 。 4. 三叠系上统 页岩 (T3Ss): 分布梁塬底部, 紫红色, 成份以石英、长石为主, 泥质胶结, 中粒结构, 层状构造, 锤击声哑, 岩质较软, 砂岩遇空气与水易呈散状, 局部夹紫红色页岩, 岩体全风化-强风化厚度约 5~10m, IV级软石, $\sigma_0=400\text{kPa}$; 弱风化, IV级软石, $\sigma_0=600\text{kPa}$ 。		水位埋深一般位于风化层附近, 主要接受大气降水补给。		
B24	彬县隧道进口弃渣场	1、第四系全新统 (Q4) 黏质黄土 (Q4al3): 分布于冲沟沟底地表, 棕黄色, 厚度 >5m, 成份以粉粒为主, 土质不均, 含砂粒, 土体疏松, 表层含植物根系, 硬塑为主, II级普通土, $\sigma_0=120\text{kPa}$ 。 2、第四系上更新统 (Q3) 黏质黄土 (Q3eol3): 分布于梁塬表层, 淡黄色为主, 厚度 5~8m, 成份以粉粒为主, 土质较均, 土体疏松, 直立性好, 垂直节理发育, 可见蜗牛壳, 底部分布古土壤, 可见白色钙质菌丝, 局部夹有姜石, 硬塑, II级普通土, $\sigma_0=150\text{kPa}$ 。 3、第四系中更新统 (Q2) 黏质黄土 (Q2eol3): 分布于冲沟两侧岸坡, 厚度 20~30m, 灰黄色, 成份以粉粒为主, 土质较均, 含白色钙质菌丝, 硬塑, III级硬土, $\sigma_0=180\text{kPa}$ 。 4、侏罗系中统 (J2) (1) 页岩 (J2Sh): 下部主要地层, 灰绿色、灰黄色、青灰色, 成份以黏土矿物为主, 泥质结构, 层状构造, 岩质较软, 节理裂隙较发育, 全风化-强风化层厚度 1.6~12m, III级硬土, $\sigma_0=300\text{kPa}$; 弱风化, IV级软石, $\sigma_0=400\text{kPa}$ 。 (2) 砂岩 (J2Ss): 夹于页岩层中, 细粒-粗粒结构, 薄-中厚层状构造, 节理较发育, 岩质软, 弱风化, IV级软石, $\sigma_0=550\text{kPa}$ 。	汾渭断陷盆地内, 盆地新生代以来沉积厚度较大, 地质构造不发育; 陕北台凹岩层平缓, 断裂构造与褶皱不发育。	沟心地表有季节性流水, 地表水不发育, 沟谷内地下水埋深大于 15m。	不良地质不发育。挡墙处特殊岩土为湿陷性黄土, 湿陷类型为非自重, 湿陷等级 I 级, 湿陷土层厚度一般 1~2m。	工程地质条件一般
B25	彬县隧道 1#斜井弃渣场	1、第四系全新统 (Q4) 黏质黄土 (Q4sl3): 为沟谷两岸滑坡堆积体, 土质疏松, 结构松散, 扰动易坍塌, 硬塑, II级普通土, $\sigma_0=120\text{kPa}$ 。	汾渭断陷盆地内, 盆地新生代以来沉积厚度较大, 地质构造不发育。	沟心地表有季节性流水, 地表水不发育, 沟谷内地下水埋深	弃渣场上游沟谷两岸发育两处古滑坡, 目前滑体稳定, 滑动方向与垂直沟心,	工程地质条件一般

弃渣场水土保持措施布设

编号	弃渣场名称	地层岩性	地质构造	水文地质	不良地质与特殊岩土	地质条件结论
		2、第四系上更新统 (Q3) 黏质黄土 (Q3eol3): 分布于梁塬表层, 淡黄色为主, 厚度 10~20m, 成份以粉粒为主, 土质较均, 土体疏松, 直立性好, 垂直节理发育, 可见蜗牛壳, 底部分布古土壤, 可见白色钙质菌丝, 局部夹有姜石, 硬塑, II 级普通土, $\sigma_0=150\text{kPa}$ 。 3、第四系中更新统 (Q2) 黏质黄土 (Q2eol3): 沟心地表及两侧岸坡分布, 厚度大于 50m, 灰黄色, 成份以粉粒为主, 土质较均, 含白色钙质菌丝, 硬塑, III 级硬土, $\sigma_0=180\text{kPa}$ 。	育; 陕北台凹岩层平缓, 断裂构造与褶皱不发育。	大于 15m。	且不具有滑动力及滑动空间, 弃渣填方对滑坡体具有反压作用, 加大抗滑阻力, 且滑坡都在挡墙上游, 对挡墙无影响。挡墙处特殊岩土为湿陷性黄土, 湿陷类型为非自重, 湿陷等级 I 级, 湿陷土层厚度一般 1~2m。	
B26	彬县隧道 2 号斜井弃渣场	1、第四系全新统 (Q4) ①黏质黄土 (Q4sl3): 为沟谷两岸滑坡堆积体, 土质疏松, 结构松散, 扰动易坍塌, 硬塑, II 级普通土, $\sigma_0=120\text{kPa}$ 。 2、第四系上更新统 (Q3) 黏质黄土 (Q3eol3): 分布于梁塬表层, 淡黄色为主, 厚度 10~20m, 成份以粉粒为主, 土质较均, 土体疏松, 直立性好, 垂直节理发育, 可见蜗牛壳, 底部分布古土壤, 可见白色钙质菌丝, 局部夹有姜石, 硬塑, II 级普通土, $\sigma_0=150\text{kPa}$ 。 3、第四系中更新统 (Q2) 黏质黄土 (Q2eol3): 沟心地表及两侧岸坡分布, 厚度大于 50m, 灰黄色, 成份以粉粒为主, 土质较均, 含白色钙质菌丝, 硬塑, III 级硬土, $\sigma_0=180\text{kPa}$ 。	汾渭断陷盆地内, 盆地新生代以来沉积厚度较大, 地质构造不发育; 陕北台凹岩层平缓, 断裂构造与褶皱不发育。	沟头沟心地表有常流水, 常流水主要为泉水, 为沟脑黄土与基岩分界面地下水出露, 该泉水水量为 $0.188\text{m}^3/\text{min}$ 。	弃渣场上游沟谷右发育一处古滑坡, 目前滑体稳定, 滑动方向垂直沟心, 且不具有滑动力及滑动空间, 弃渣填方对滑坡体具有反压作用, 加大抗滑阻力, 对挡墙无影响。挡墙处特殊岩土为湿陷性黄土, 湿陷类型为非自重, 湿陷等级 I 级, 湿陷土层厚度一般 1~2m。	工程地质条件一般
B27	彬县隧道 3 号斜井弃渣场	1、第四系上更新统 (Q3) 黏质黄土 (Q3eol3): 分布于梁塬表层, 淡黄色为主, 厚度 10~20m, 成份以粉粒为主, 土质较均, 土体疏松, 直立性好, 垂直节理发育, 可见蜗牛壳, 底部分布古土壤, 可见白色钙质菌丝, 局部夹有姜石, 硬塑, II 级普通土, $\sigma_0=150\text{kPa}$ 。 2、第四系中更新统 (Q2) 黏质黄土 (Q2eol3): 沟心地表及两侧岸坡分布, 厚度大于 50m, 灰黄色, 成份以粉粒为主, 土质较均, 含白色钙质菌丝, 硬塑, III 级硬土, $\sigma_0=180\text{kPa}$ 。	汾渭断陷盆地内, 盆地新生代以来沉积厚度较大, 地质构造不发育; 陕北台凹岩层平缓, 断裂构造与褶皱不发育。	沟心地表有季节性流水, 地表水不发育, 沟谷内地下水埋深大于 15m。	不良地质不发育。挡墙处特殊岩土为湿陷性黄土, 湿陷类型为非自重, 湿陷等级 I 级, 湿陷土层厚度一般 1~2m。	工程地质条件一般
B28	彬县隧道出口弃渣场	1、第四系全新统 (Q4) ①黏质黄土 (Q4al3): 分布于冲沟沟底地表, 棕黄色, 厚 2~5m, 成份以粉粒为主, 土质不均, 含砂粒, 土体疏松, 表层含植物根系, 硬塑为主, II 级普	汾渭断陷盆地内, 盆地新生代以来沉积厚度较大, 地质构造不发	沟心地表有季节性流水, 地表水不发育, 沟谷内地下水埋深	不良地质不发育。挡墙处特殊岩土为湿陷性黄土, 湿陷类型为非自重, 湿陷	工程地质条件一般

弃渣场水土保持措施布设

编号	弃渣场名称	地层岩性	地质构造	水文地质	不良地质与特殊岩土	地质条件结论
		通土, $\sigma_0=120\text{kPa}$ 。 2、第四系上更新统(Q3) 黏质黄土(Q3eol3): 分布于梁源表层, 淡黄色为主, 厚度10~20m, 成份以粉粒为主, 土质较均, 土体疏松, 直立性好, 垂直节理发育, 可见蜗牛壳, 底部分布古土壤, 可见白色钙质菌丝, 局部夹有姜石, 硬塑, II级普通土, $\sigma_0=150\text{kPa}$ 。 3、第四系中更新统(Q2) 黏质黄土(Q2eol3): 沟心地表下及两侧岸坡分布, 厚度大于30m, 两侧岸坡厚度较大, 与地形变化有关, 灰黄色, 成份以粉粒为主, 土质较均, 含白色钙质菌丝, 硬塑, III级硬土, $\sigma_0=180\text{kPa}$ 。	育; 陕北台凹岩层平缓, 断裂构造与褶皱不发育。	大于15m。	等级I级, 湿陷土层厚度一般1~2m。	
B29	小章隧道进口弃渣场	1、第四系全新统(Q4) ①黏质黄土(Q4sl3): 为沟谷两岸滑坡堆积体, 土质疏松, 结构松散, 扰动易坍塌, 硬塑, II级普通土, $\sigma_0=120\text{kPa}$ 。 ②黏质黄土(Q4al3): 主要分布于冲沟沟底地表, 棕黄色, 厚3~8m, 成份以粉粒为主, 土质不均, 含砂粒, 土体疏松, 表层含植物根系, 硬塑为主, II级普通土, $\sigma_0=120\text{kPa}$ 。 2、第四系上更新统(Q3) 黏质黄土(Q3eol3): 分布于梁源表层, 淡黄色为主, 厚度10~20m, 成份以粉粒为主, 土质较均, 土体疏松, 直立性好, 垂直节理发育, 可见白色钙质菌丝, 硬塑, II级普通土, $\sigma_0=150\text{kPa}$ 。 3、第四系中更新统(Q2) 黏质黄土(Q2eol3): 沟心地表下及两侧岸坡分布, 厚度大于30m, 两侧岸坡厚度较大, 与地形变化有关, 灰黄色, 成份以粉粒为主, 土质较均, 含白色钙质菌丝, 硬塑, III级硬土, $\sigma_0=180\text{kPa}$ 。	汾渭断陷盆地内, 盆地新生代以来沉积厚度较大, 地质构造不发育; 陕北台凹岩层平缓, 断裂构造与褶皱不发育。	沟心地表有季节性流水, 地表水不发育, 沟谷内地下水埋深大于15m。	弃渣场处沟谷两岸发育五处小-中型古滑坡、错落, 挡墙左侧距离一滑坡较远, 滑坡体稳定, 且弃渣填方对滑坡体具有反压作用, 加大抗滑阻力, 整体对挡墙无影响。挡墙处特殊岩土为湿陷性黄土, 湿陷类型为非自重, 湿陷等级I级, 湿陷土层厚度一般1~2m。	工程地质条件一般
B30	小章隧道出口弃渣场	1、第四系全新统(Q4) 黏质黄土(Q4sl3): 滑坡、错落堆积体, 土质疏松, 结构松散, 扰动易坍塌, 硬塑, II级普通土, $\sigma_0=120\text{kPa}$ 。 2、第四系上更新统(Q3) 黏质黄土(Q3eol3): 分布于梁源表层, 淡黄色为主, 厚度10~20m, 成份以粉粒为主, 土质较均, 土体疏松, 直立性好, 垂直节理发育, 可见白色钙质菌丝, 硬塑, II级普通土, $\sigma_0=150\text{kPa}$ 。	汾渭断陷盆地内, 盆地新生代以来沉积厚度较大, 地质构造不发育; 陕北台凹岩层平缓, 断裂构造与褶皱不发育。	沟心地表有季节性流水, 地表水不发育, 沟谷内地下水埋深大于15m。	不良地质不发育。挡墙处特殊岩土为湿陷性黄土, 湿陷类型为非自重, 湿陷等级I级, 湿陷土层厚度一般1~2m。	工程地质条件一般

弃渣场水土保持措施布设

编号	弃渣场名称	地层岩性	地质构造	水文地质	不良地质与特殊岩土	地质条件结论
		3、第四系中更新统 (Q2) 黏质黄土 (Q2eol3): 沟心地表及两侧岸坡分布, 厚度大于 30m, 两侧岸坡厚度较大, 与地形变化有关, 灰黄色, 成份以粉粒为主, 土质较均, 含白色钙质菌丝, 硬塑, III级硬土, $\sigma_0=180\text{kPa}$ 。				
B31	永乐隧道一号斜井2#弃渣场	1、第四系全新统 (Q4) 黏质黄土 (Q4sl3): 主要分布冲沟两侧坡面, 淡黄色、灰黄色, 滑坡、错落堆积体, 土质疏松, 结构松散, 扰动易坍塌, 硬塑, II级普通土, $\sigma_0=120\text{kPa}$ 。 2、第四系上更新统 (Q3) 黏质黄土 (Q3eol3): 分布于梁塬表层, 淡黄色为主, 厚度 5~25m, 成份以粉粒为主, 土质较均, 土体疏松, 直立性好, 稍湿, 中密, II级普通土, $\sigma_0=150\text{kPa}$ 。 3、第四系中更新统 (Q2) 黏质黄土 (Q2eol3): 沟心地表及两侧岸坡分布, 厚度大于 20m, 两侧岸坡厚度较大, 与地形变化有关, 灰黄色, 成份以粉粒为主, 土质较均, 含白色钙质菌丝, 硬塑, III级硬土, $\sigma_0=180\text{kPa}$ 。	汾渭断陷盆地内, 盆地新生代以来沉积厚度较大, 地质构造不发育; 陕北台凹岩层平缓, 断裂构造与褶皱不发育。	沟心地表有季节性流水, 地表水不发育, 沟谷内地下水埋深大于 10~15m。。	不良地质不发育。挡墙处特殊岩土为湿陷性黄土, 湿陷类型为非自重, 湿陷等级 I 级, 湿陷土层厚度一般 1~2m。	工程地质条件一般
B32	永乐隧道一号斜井1号渣场	1、第四系全新统 (Q4) 黏质黄土 (Q4sl3): 主要分布冲沟两侧坡面, 淡黄色、灰黄色, 滑坡、错落堆积体, 土质疏松, 结构松散, 扰动易坍塌, 硬塑, II级普通土, $\sigma_0=120\text{kPa}$ 。 2、第四系上更新统 (Q3) 黏质黄土 (Q3eol3): 分布于梁塬表层, 淡黄色为主, 厚度 5~25m, 成份以粉粒为主, 土质较均, 土体疏松, 直立性好, 稍湿, 中密, II级普通土, $\sigma_0=150\text{kPa}$ 。 3、第四系中更新统 (Q2) 黏质黄土 (Q2eol3): 沟心地表及两侧岸坡分布, 厚度大于 20m, 两侧岸坡厚度较大, 与地形变化有关, 灰黄色, 成份以粉粒为主, 土质较均, 含白色钙质菌丝, 硬塑, III级硬土, $\sigma_0=180\text{kPa}$ 。	汾渭断陷盆地内, 盆地新生代以来沉积厚度较大, 地质构造不发育; 陕北台凹岩层平缓, 断裂构造与褶皱不发育。	沟心地表有季节性流水, 地表水不发育, 沟谷内地下水埋深大于 10~15m。。	沟谷中游两侧岸坡发育多处滑坡, 规模大小不等, 但未在弃渣场范围内, 另有滑坡处于挡墙下游, 挡墙处两侧岸坡完整, 滑坡对挡墙无影响。挡墙处特殊岩土为湿陷性黄土, 湿陷类型为非自重, 湿陷等级 I 级, 湿陷土层厚度一般 1~2m。	工程地质条件一般
B33	永乐隧道2#斜井弃渣场	1、第四系全新统 (Q4) 黏质黄土 (Q4sl3): 主要分布冲沟两侧坡面, 淡黄色、灰黄色, 滑坡、错落堆积体, 土质疏松, 结构松散, 扰动易坍塌, 硬塑, II级普通土, $\sigma_0=120\text{kPa}$ 。 2、第四系上更新统 (Q3) 黏质黄土 (Q3eol3): 分布于梁塬表层, 淡黄色为主, 厚度 5~25m, 成份以粉粒为主, 土质较均, 土体疏松, 直立性好, 稍湿, 中密, II级普通土, $\sigma_0=150\text{kPa}$ 。	汾渭断陷盆地内, 盆地新生代以来沉积厚度较大, 地质构造不发育; 陕北台凹岩层平缓, 断裂构造与褶皱不发育。	沟心地表有季节性流水, 地表水不发育, 沟谷内地下水埋深大于 10~15m。。	弃渣场处沟谷中游右侧岸坡发育一处滑坡, 规模中等, 滑坡提稳定, 已无滑动空间, 距离挡墙较远, 挡墙处两侧岸坡完整, 滑坡对挡墙无影响。挡墙处	工程地质条件一般

弃渣场水土保持措施布设

编号	弃渣场名称	地层岩性	地质构造	水文地质	不良地质与特殊岩土	地质条件结论
		3、第四系中更新统 (Q2) 黏质黄土 (Q2eol3): 沟心地表及两侧岸坡分布, 厚度大于 20m, 两侧岸坡厚度较大, 与地形变化有关, 灰黄色, 成份以粉粒为主, 土质较均, 含白色钙质菌丝, 硬塑, III级硬土, $\sigma_0=180\text{kPa}$ 。			特殊岩土为湿陷性黄土, 湿陷类型为非自重, 湿陷等级 I 级, 湿陷土层厚度一般 1~2m。	
B34	K4+100 右侧 200m 弃渣场	1、人工填土 (Q/4) 人工填土 (Q/4ml3/): 淡黄色, 为既有铁路路基填料, 厚 2~6m, 土质不均, 硬塑, II级普通土。 2、第四系上更新统 (Q/3) 黏质黄土 (Q/3eol3/): 淡黄色, 主要分布于地层上部, 厚 22~32m, 粉土质, 多孔隙, 直立性强, 夹棕红色古土壤层, 古土壤层厚度约 1.5~3m。硬塑为主, II级普通土, $\sigma_0 = 120\text{kPa}$ 。 3、中更新统 (Q/2) 黏质黄土 (Q/2eol3/): 棕黄色, 主要分布于第一层古土壤下部, 厚度>15m, 粉土质, 夹数层棕红色古土壤, 多孔隙, 直立性强, 硬塑为主, III级硬土, $\sigma_0 = 150\text{kPa}$ 。	汾渭断陷盆地内, 盆地新生代以来沉积厚度较大, 地质构造不发育; 陕北台凹岩层平缓, 断裂构造与褶皱不发育。	无流水, 工点处地下水为第四系孔隙潜水, 主要赋存于第四系中更新统砂层中, 地下水位埋深 > 30m。	无不良地质。	工程地质条件较好
B35	K7+500 左侧 50m 弃渣场	1、人工填土 (Q/4) 人工填土 (Q/4ml3/): 淡黄色, 为既有铁路路基填料, 厚 2~6m, 土质不均, 硬塑, II级普通土。 2、第四系上更新统 (Q/3) 黏质黄土 (Q/3eol3/): 淡黄色, 主要分布于地层上部, 厚 22~32m, 粉土质, 多孔隙, 直立性强, 夹棕红色古土壤层, 古土壤层厚度约 1.5~3m。硬塑为主, II级普通土, $\sigma_0 = 120\text{kPa}$ 。 3、中更新统 (Q/2) 黏质黄土 (Q/2eol3/): 棕黄色, 主要分布于第一层古土壤下部, 厚度>15m, 粉土质, 夹数层棕红色古土壤, 多孔隙, 直立性强, 硬塑为主, III级硬土, $\sigma_0 = 150\text{kPa}$ 。	汾渭断陷盆地内, 盆地新生代以来沉积厚度较大, 地质构造不发育; 陕北台凹岩层平缓, 断裂构造与褶皱不发育。	无流水, 工点处地下水为第四系孔隙潜水, 主要赋存于第四系中更新统砂层中, 地下水位埋深 > 30m。	无不良地质。	工程地质条件较好

4.2.6.5 稳定性分析

本工程稳定性评估按照 GB51018-2014 中 12.2.5 要求的正常、非常运用工况，增加考虑暴雨和地震工况，说明如下：由于弃渣场一般处于地下水位以上，且堆渣体孔隙率较高，只有降雨时可能形成暂时性地下水，但不易形成或赋存稳定连续的地下水，因此计算时不考虑地下水渗透压力。对于天然+暴雨工况，在参数取值方面考虑岩土体结构因素和降雨因素，取堆渣体饱和容重及饱和强度参数进行分析。对于天然+地震工况，采用拟静力法，将地震作用简化为水平地震力施加在堆渣体上。参照《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）、《建筑边坡工程技术规范》（GB50330-2013）等，确定各种工况的稳定安全系数取值如表 4.2-4。

本方案采用 GB51018-2014 中所列的简化毕肖普法法计算分析堆渣体稳定性，其计算公式如下：

$$K = \frac{\sum \{ [(W \pm V) \sec \alpha - ub \sec \alpha] \tan \phi' + c' b \sec \alpha \} [1 / 1 \tan \alpha \tan \phi' / K]}{\sum [(W \pm V) \sin \alpha + M_c / R]}$$

式中：B——条块宽度（m）；

W——条块重力（kN）；

W₁——在边坡外水位以上的条块重力（kN）；

W₂——在边坡外水位以下的条块重力（kN）；

Q、V——在水平和垂直地震惯性力（向上为负，向下为负）（kN）；

u——作用于土条底面的孔隙压力（kN）；

α——条块重力线与通过此条块底面中点的半径之间的夹角（°）；

C'、φ'——土条底面的有效应力抗剪强度指标；

M_c——水平地震惯性力对圆心的力矩（kN·m）；

R——圆弧半径（m）。

根据国家质量技术监督局颁布的《中国地震动参数区划图》GB18306-2001（1/400 万）的划分，结合本区工程地质和水文地质条件及工程设置，沿线地震动参数见表 4.2-5。

（3）拦挡工程稳定性分析

抗倾覆稳定性计算和墙体强度验算按《水工挡土墙设计规范》（SL379-2007）的规定进行。

a. 抗滑稳定性验算采用的公式为:

$$k_c = \frac{f \sum N}{\sum P}$$

式中:

k_c 为抗滑稳定系数;

f 为滑裂面上的摩擦系数;

$\sum N$ 为作用于计算截面以上墙(坝)体全部荷载(含扬压力)对滑裂面的法向分值(kN);

$\sum P$ 为作用于计算截面以上墙(坝)体全部荷载(含扬压力)对滑裂面的切向分值(kN)。

B. 抗倾覆验算采用的公式为:

$$k_0 = \frac{\sum M_N}{\sum M_P}$$

式中:

k_0 为抗倾覆安全系数;

$\sum M_N$ 为抗倾力矩的总和(kN·m);

$\sum M_P$ 为倾覆力矩的总和(kN·m);

c. 地基承载力公式:

$$\sigma_{\max} = [\sigma]$$

$$\sigma_{\min} \geq 0$$

$$\text{其中: } \sigma_{\max} = \frac{\sum N}{B} \left(1 + \frac{6e_0}{B} \right); \quad \sigma_{\min} = \frac{\sum N}{B} \left(1 - \frac{6e_0}{B} \right)$$

式中:

σ_{\max} 为最大地基应力(kPa); σ_{\min} 为最小地基应力(kPa); $\sum N$ 为垂直力的总和(kN); B 为墙(坝)底宽度(m); e_0 为偏心距; $[\sigma]$ 为地基容许承载力。

该弃渣场挡土墙基底位于原状土上, 基底摩擦系数取 0.35, 基底承载力不小于 250kPa。

结合拦渣墙实测数据, 采用库伦压力法对拦渣墙稳定性及强度进行计算分析, 按照 GB51018-2014 中关于拦挡工程稳定性标准取值和稳定性计算结果可知, 本项目弃

渣场拦渣墙抗滑、抗倾覆稳定安全系数和基地应力均满足规范要求，详见表 4.1-4 至 4.1-6。

根据典型弃渣场稳定性分析，主设设计的挡护措施满足稳定性分析要求。32 处渣场检算参数及结果详见表 4.2-4 和表 4.2-5。

弃渣场稳定性分析相关参数

表 4.2-4

编号	弃渣场名称	渣场位置	挡护形式	墙高	顶宽	埋深	地基	墙背 倾斜坡度	填土内摩擦角		粘聚力 (kPa)		地震动 参数	下垫面 性质	填土容重 (N/m ³)		砌体容重 kN/m ³
				(m)	(m)	(m)			正常 工况	暴雨 工况	正常 工况	暴雨 工况			正常 工况	暴雨 工况	
B1	大桥村路基弃渣场	DK79+400 左侧 400m	挡渣墙	4	1.69	1.5	土质	1:-0.250	20.00°	16.20°	12.50°	10.00°	0.1	土质	17.8	18.8	23.5
B2	王家壕路基弃渣场	DK79+750 左侧 1500m	挡渣墙	4	1.69	1.5	土质	1:-0.250	20.00°	15.50°	12.50°	10.00°	0.1	土质	17.8	18.8	23.5
B3	岭上隧道出口弃渣场	DK83+100 右侧 100m	拦渣坝	8	2.85	2	土质	1:-0.200	20.00°	15.50°	12.50°	10.00°	0.1	土质	17.8	18.8	23.5
B4	漠谷河 2#特大桥 9#墩弃渣场	DK84+400 右侧 50m	挡渣墙	8	2.98	2	土质	1:-0.250	20.00°	15.50°	12.50°	10.00°	0.1	土质	17.8	18.8	23.5
B5	邵山进口路基弃渣场	DK88+050 左侧 100m	挡渣墙	5	2.20	2	土质	1:-0.250	21.00°	17.20°	12.50°	10.00°	0.1	土质	17.8	18.8	23.5
B6	邵山隧道进口弃渣场	DK87+790 左侧 170m	挡渣墙	10	3.66	2	土质	1:-0.250	21.00°	17.20°	12.50°	10.00°	0.1	土质	17.8	18.8	23.5
B7	邵山隧道出口弃渣场	DK91+200 左侧 100m	挡渣墙	8	2.98	2	土质	1:-0.250	21.00°	17.20°	12.50°	10.00°	0.1	土质	17.8	18.8	23.5
B8	济南村弃渣场	DK94+700 左侧 700m	挡渣墙	5	2.20	2	土质	1:-0.250	21.00°	17.20°	12.50°	10.00°	0.1	土质	17.8	18.8	23.5
B9	永寿西站弃渣场	DK100+450 左侧 300m	挡渣墙	6	2.00	2	土质	1:-0.250	22.90°	17.20°	15.80°	10.00°	0.1	土质	17.1	18.8	23.5
B10	千堡隧道进口弃渣场	DK103+500 左侧 200m	挡渣墙	10	3.66	2	土质	1:-0.250	21.00°	17.20°	12.50°	10.00°	0.1	土质	17.8	18.8	23.5
B11	千堡隧道出口弃渣场	DK105+000 右侧 450m	挡渣墙	8	2.98	2	土质	1:-0.250	21.00°	17.20°	12.50°	10.00°	0.1	土质	17.8	18.8	23.5
B12	对坡隧道弃渣场	DK105+200 右侧 500m	挡渣墙	8	2.98	2	土质	1:-0.250	21.00°	17.20°	12.50°	10.00°	0.1	土质	17.8	18.8	23.5

弃渣场水土保持措施布设

编号	弃渣场名称	渣场位置	挡护形式	墙高	顶宽	埋深	地基	墙背 倾斜坡度	填土内摩擦角		粘聚力 (kPa)		地震动 参数	下垫面 性质	填土容重 (N/m ³)		砌体容重 kN/m ³
				(m)	(m)	(m)			正常 工况	暴雨 工况	正常 工况	暴雨 工况			正常 工况	暴雨 工况	
B13	高丰村路基弃渣场	DK107+000 左侧 200m	挡渣墙	4	1.69	1.5	土质	1:-0.300	22.90°	17.20°	15.80°	10.00°	0.1	土质	17.1	18.8	23.5
B14	永平明洞弃渣场	DK107+100 右侧 950m	挡渣墙	8	2.98	2	土质	1:-0.250	21.00°	17.20°	12.50°	10.00°	0.1	土质	17.8	18.8	23.5
B15	永平隧道出口弃渣场	DK110+100 右侧 1500m	挡渣墙	10	3.66	2	土质	1:-0.250	26.00°	23.00°	5.50°	3.00°	0.1	土质	19.2	20.8	23.5
B16	新永寿梁隧道1#斜井弃渣场	DK115+600 右侧 2000m	挡渣墙	10	3.66	2	土质	1:-0.250	26.00°	23.00°	5.50°	3.00°	0.1	土质	19.2	20.8	23.5
B17	新永寿梁隧道2#斜井弃渣场	DK119+000 右侧 2200m	挡渣墙	10	3.66	2	土质	1:-0.250	26.00°	23.00°	5.50°	3.00°	0.1	土质	19.2	20.8	23.5
B18	新永寿梁隧道出口弃渣场	DK122+300 右侧 800m	挡渣墙	10	3.66	2	土质	1:-0.250	21.00°	17.20°	12.50°	10.00°	0.1	土质	17.8	18.8	23.5
B19	郭村隧道出口弃渣场	DK125+600 左侧 500m	挡渣墙	8	2.98	2	土质	1:-0.250	22.00°	17.50°	12.60°	11.00°	0.05	土质	17.3	18.8	23.5
B20	徐家店出口,田塬隧道进口弃渣场	DK130+250 右侧 150m	拦渣坝	10	3.66	2	土质	1:-0.200	21.00°	17.20°	12.50°	10.00°	0.05	土质	17.6	18.8	23.5
B21	田塬隧道横洞弃渣场	DK134+100 右侧 260m	挡渣墙	10	3.66	2	土质	1:-0.250	21.00°	17.20°	15.50°	10.00°	0.05	土质	17.8	18.8	23.5
B23	彬县东站弃渣场	DK138+500 右侧 2500m	挡渣墙	6.5	2.00	2	土质	1:-0.150	21.00°	17.20°	12.50°	10.00°	0.05	石质	17.1	18.8	23.5
B24	彬县隧道进口弃渣场	DK139+425 右侧 294米	拦渣坝	11	1.50	2	土质	1:-0.250	20.00°	15.50°	12.50°	10.00°	0.05	土质	17.1	18.8	23.5
B25	彬县隧道1#斜井弃渣场	DK142+400 左侧 280m	拦渣坝	16	1.50	2	土质	1:-0.250	20.00°	15.50°	12.50°	10.00°	0.05	土质	17.8	18.8	23.5

弃渣场水土保持措施布设

编号	弃渣场名称	渣场位置	挡护形式	墙高	顶宽	埋深	地基	墙背 倾斜坡度	填土内摩擦角		粘聚力 (kPa)		地震动 参数	下垫面 性质	填土容重 (N/m ³)		砌体容重 kN/m ³
				(m)	(m)	(m)			正常 工况	暴雨 工况	正常 工况	暴雨 工况			正常 工况	暴雨 工况	
B26	彬县隧道2号斜井弃渣场	DK143+200 左侧 200m	挡渣墙	10	3.66	2	土质	1:-0.250	20.00°	15.50°	12.50°	10.00°	0.05	土质	17.1	18.8	23.5
B27	彬县隧道3号斜井弃渣场	DK147+800 左侧 700m	挡渣墙	10	3.66	2	土质	1:-0.250	20.00°	15.50°	12.50°	10.00°	0.05	土质	17.8	18.8	23.5
B28	彬县隧道出口弃渣场	DK152+700 左侧 450m	挡渣墙	10	3.66	2	土质	1:-0.200	22.90°	17.20°	15.80°	10.00°	0.05	土质	17.1	18.8	23.5
B29	小章隧道进口弃渣场	DK153+200 左侧 500m	挡渣墙	8	2.98	2	土质	1:-0.250	21.00°	17.20°	12.50°	10.00°	0.05	土质	17.8	18.8	23.5
B30	小章隧道出口弃渣场	DK159+200 右侧 200m	拦渣坝	8	1.50	2	土质	1:-0.250	21.50°	18.00°	13.20°	10.00°	0.05	土质	16.8	17.8	23.5
B31	永乐隧道一号斜井2#弃渣场	DK163+600 左侧 200m	挡渣墙	10	3.66	2	土质	1:-0.250	19.50°	15.50°	12.50°	10.00°	0.05	土质	17.8	18.8	23.5
B32	永乐隧道一号斜井1号弃渣场	DK164+000 右侧 450m	挡渣墙	10	3.66	2	土质	1:-0.250	19.50°	15.20°	12.50°	8.00°	0.05	土质	17.8	18.8	23.5
B33	永乐隧道2#斜井弃渣场	DK165+300 右侧 600m	挡渣墙	10	3.66	2	土质	1:-0.250	19.50°	15.20°	12.50°	8.00°	0.05	土质	17.8	18.8	23.5

弃渣场水土保持措施布设

弃渣场稳定性分析相关参数

表 4.2-5

编号	弃渣场名称	渣场位置	挡护形式	地震烈度	非正常工况	挡渣墙抗倾覆安全系数				挡渣墙基底抗滑稳定安全系数				弃渣场抗滑稳定安全系数				备注
						正常运用	非常运用	正常运用限值	非常运用限值	正常运用	非常运用	正常运用限值	非常运用限值	正常运用	非常运用	正常运用限值	非常运用限值	
B1	大桥路路基弃渣场	DK79+400 左侧 400m	挡渣墙	VII	地震/暴雨	3.51	1.96/2.02	≥1.50	≥1.40	1.39	1.19/1.11	≥1.30	≥1.10	1.49	1.22/1.20	≥1.30	≥1.15	稳定性报告数据, 结论弃渣场稳定
B2	王家壕路基弃渣场	DK79+750 左侧 1500m	挡渣墙	VII	地震/暴雨	4.09	3.13/3.28	≥1.45	≥1.35	1.48	1.12/1.17	≥1.25	≥1.10	1.41	1.25/1.26	≥1.25	≥1.10	稳定性报告数据, 结论弃渣场稳定
B3	岭上隧道出口弃渣场	DK83+100 右侧 100m	拦渣坝	VII	地震/暴雨	4.15	3.56/2.94	≥1.50	≥1.40	1.66	1.20/1.14	≥1.30	≥1.10	1.32	1.21/1.18	≥1.25	≥1.10	稳定性报告数据, 结论弃渣场稳定
B4	漠谷河 2# 特大桥 9# 墩弃渣场	DK84+350 右侧 50m	挡渣墙	VII	地震/暴雨	2.88	2.44/2.39	≥1.40	≥1.30	1.45	1.23/1.18	≥1.20	≥1.05	1.36	1.28/1.26	≥1.20	≥1.05	稳定性报告数据, 结论弃渣场稳定
B5	邵山进口路基弃渣场	DK88+050 左侧 100m	挡渣墙	VII	地震/暴雨	3.74	2.96/3.27	≥1.50	≥1.40	1.45	1.14/1.23	≥1.30	≥1.10	1.38	1.26/1.18	≥1.30	≥1.15	稳定性报告数据, 结论弃渣场稳定
B6	邵山隧道进口弃渣场	DK87+790 左侧 170m	挡渣墙	VII	地震/暴雨	2.98	2.49/2.58	≥1.40	≥1.30	1.33	1.12/1.20	≥1.20	≥1.05	1.41	1.28/1.17	≥1.20	≥1.05	稳定性报告数据, 结论弃渣场稳定

弃渣场水土保持措施布设

编号	弃渣场名称	渣场位置	挡护形式	地震烈度	非正常工况	挡渣墙抗倾覆安全系数				挡渣墙基底抗滑稳定安全系数				弃渣场抗滑稳定安全系数				备注
						正常运用	非常运用	正常运用限值	非常运用限值	正常运用	非常运用	正常运用限值	非常运用限值	正常运用	非常运用	正常运用限值	非常运用限值	
B7	邵山隧道出口弃渣场	DK91+200 左侧 100m	挡渣墙	VII	地震/暴雨	2.59	2.22/2.36	≥1.40	≥1.30	1.41	1.19/1.26	≥1.20	≥1.05	1.46	1.20/1.18	≥1.20	≥1.05	稳定性报告数据, 结论弃渣场稳定
B8	齐南村弃渣场	DK94+700 左侧 700m	挡渣墙	VII	地震/暴雨	4.54	2.44/2.23	≥1.45	≥1.35	1.57	1.18/1.16	≥1.25	≥1.10	1.38	1.23/1.20	≥1.25	≥1.10	稳定性报告数据, 结论弃渣场稳定
B9	永寿西站弃渣场	DK100+450 左侧 300m	挡渣墙	VII	地震/暴雨	3.14	2.49/2.82	≥1.45	≥1.35	1.38	1.21/1.17	≥1.25	≥1.10	1.36	1.23/1.17	≥1.25	≥1.10	稳定性报告数据, 结论弃渣场稳定
B10	干堡隧道进口弃渣场	DK103+500 左侧 200m	挡渣墙	VII	地震/暴雨	3.19	2.47/2.23	≥1.45	≥1.35	1.35	1.19/1.18	≥1.25	≥1.10	1.39	1.24/1.21	≥1.25	≥1.10	稳定性报告数据, 结论弃渣场稳定
B11	干堡隧道出口弃渣场	DK105+000 右侧 450m	挡渣墙	VII	地震/暴雨	3.10	2.34/2.71	≥1.40	≥1.30	1.45	1.16/1.20	≥1.20	≥1.05	1.36	1.22/1.20	≥1.20	≥1.05	稳定性报告数据, 结论弃渣场稳定
B12	对坡隧道弃渣场	DK105+200 右侧 540m	挡渣墙	VII	地震/暴雨	3.65	3.54/3.74	≥1.40	≥1.30	1.38	1.22/1.21	≥1.20	≥1.05	1.47	1.27/1.20	≥1.20	≥1.05	稳定性报告数据, 结论弃渣场稳定
B13	高丰路路基弃渣场	DK107+000 左侧 200m	挡渣墙	VII	地震/暴雨	5.22	4.09/3.55	≥1.45	≥1.35	1.58	1.35/1.31	≥1.25	≥1.10	1.37	1.26/1.19	≥1.25	≥1.10	稳定性报告数据, 结论弃渣场稳定

弃渣场水土保持措施布设

编号	弃渣场名称	渣场位置	挡护形式	地震烈度	非正常工况	挡渣墙抗倾覆安全系数				挡渣墙基底抗滑稳定安全系数				弃渣场抗滑稳定安全系数				备注
						正常运用	非常运用	正常运用限值	非常运用限值	正常运用	非常运用	正常运用限值	非常运用限值	正常运用	非常运用	正常运用限值	非常运用限值	
B14	永平洞弃渣场	DK107+100右侧950m	挡渣墙	VII	地震/暴雨	1.90	1.61/1.55	≥1.45	≥1.35	1.48	1.27/1.19	≥1.25	≥1.10	1.32	1.20/1.18	≥1.25	≥1.10	稳定性报告数据, 结论弃渣场稳定
B15	永隧道出口弃渣场	DK110+100右侧1500m	挡渣墙	VII	地震/暴雨	3.98	2.78/2.53	≥1.40	≥1.30	1.66	1.22/1.18	≥1.20	≥1.05	1.41	1.26/1.24	≥1.20	≥1.05	稳定性报告数据, 结论弃渣场稳定
B16	新永寿梁隧道1#斜井弃渣场	DK115+600右侧2000m	挡渣墙	VII	地震/暴雨	3.30	2.58/2.83	≥1.40	≥1.30	1.40	1.20/1.26	≥1.20	≥1.05	1.43	1.28/1.16	≥1.20	≥1.05	稳定性报告数据, 结论弃渣场稳定
B17	新永寿梁隧道2#斜井弃渣场	DK119+000右侧2200m	挡渣墙	VII	地震/暴雨	3.41	2.89/2.98	≥1.40	≥1.30	1.44	1.23/1.21	≥1.20	≥1.05	1.42	1.26/1.23	≥1.20	≥1.05	稳定性报告数据, 结论弃渣场稳定
B18	新永寿梁隧道出口弃渣场	DK122+300右侧800m	挡渣墙	VII	地震/暴雨	3.45	2.59/2.70	≥1.40	≥1.30	1.49	1.15/1.14	≥1.20	≥1.05	1.40	1.27/1.16	≥1.20	≥1.05	稳定性报告数据, 结论弃渣场稳定
B19	郭村隧道出口弃渣场	DK125+600左侧500m	挡渣墙	VI	暴雨	5.64	3.11	≥1.40	≥1.30	1.56	1.240	≥1.20	≥1.05	1.54	1.36	≥1.20	≥1.05	稳定性报告数据, 结论弃渣场稳定

弃渣场水土保持措施布设

编号	弃渣场名称	渣场位置	挡护形式	地震烈度	非正常工况	挡渣墙抗倾覆安全系数				挡渣墙基底抗滑稳定安全系数				弃渣场抗滑稳定安全系数				备注
						正常运用	非常运用	正常运用限值	非常运用限值	正常运用	非常运用	正常运用限值	非常运用限值	正常运用	非常运用	正常运用限值	非常运用限值	
B20	徐家店出口,田源隧道进口弃渣场	DK130+250 右侧 150m	拦渣坝	VI	暴雨	6.64	4.18	≥1.60	≥1.50	1.61	1.31	≥1.30	≥1.10	1.68	1.33	≥1.30	≥1.15	稳定性报告数据,结论弃渣场稳定
B21	田源隧道横洞弃渣场	DK134+100 右侧 260m	挡渣墙	VI	暴雨	3.00	2.60	≥1.40	≥1.30	1.37	1.18	≥1.20	≥1.05	1.38	1.23	≥1.20	≥1.05	稳定性报告数据,结论弃渣场稳定
B23	彬县东站长弃渣场	DK138+500 右侧 2500m	挡渣墙	VI	暴雨	2.04	1.80	≥1.45	≥1.35	1.32	1.16	≥1.25	≥1.10	1.38	1.20	≥1.25	≥1.10	稳定性报告数据,结论弃渣场稳定
B24	彬县隧道进口弃渣场	DK139+425 右侧 294 米	拦渣坝	VI	暴雨	5.64	3.11	≥1.50	≥1.40	1.56	1.24	≥1.30	≥1.10	1.35	1.12	≥1.25	≥1.10	稳定性报告数据,结论弃渣场稳定
B25	彬县隧道1#斜井弃渣场	DK142+400 左侧 280m	拦渣坝	VI	暴雨	3.04	2.00	≥1.45	≥1.35	1.34	1.19	≥1.25	≥1.10	1.33	1.18	≥1.25	≥1.10	稳定性报告数据,结论弃渣场稳定
B26	彬县隧道2	DK143+200 左	挡渣	VI	暴雨	2.94	2.57	≥1.45	≥1.35	1.32	1.19	≥1.25	≥1.10	1.48	1.18	≥1.25	≥1.10	稳定性报告数

弃渣场水土保持措施布设

编号	弃渣场名称	渣场位置	挡护形式	地震烈度	非正常工况	挡渣墙抗倾覆安全系数				挡渣墙基底抗滑稳定安全系数				弃渣场抗滑稳定安全系数				备注
						正常运用	非常运用	正常运用限值	非常运用限值	正常运用	非常运用	正常运用限值	非常运用限值	正常运用	非常运用	正常运用限值	非常运用限值	
	号斜井	侧200m	墙															据, 结论弃渣场稳定
B27	彬县隧道3号斜井	DK147+800左侧700m	挡渣墙	VI	暴雨	3.06	2.44	≥1.40	≥1.30	1.39	1.19	≥1.20	≥1.05	1.36	1.28	≥1.25	≥1.10	稳定性报告数据, 结论弃渣场稳定
B28	彬县隧道出口弃渣场	DK152+700左侧450m	挡渣墙	VI	暴雨	3.13	2.62	≥1.40	≥1.30	1.38	1.19	≥1.20	≥1.05	1.36	1.17	≥1.20	≥1.05	稳定性报告数据, 结论弃渣场稳定
B29	小章隧道进口弃渣场	DK153+200左侧500m	挡渣墙	VI	暴雨	3.26	2.91	≥1.40	≥1.30	1.35	1.19	≥1.20	≥1.05	1.31	1.18	≥1.20	≥1.05	稳定性报告数据, 结论弃渣场稳定
B30	小章隧道出口弃渣场	DK159+200右侧200m	拦渣坝	VI	暴雨	5.41	3.27	≥1.45	≥1.35	1.82	1.54	≥1.25	≥1.10	1.38	1.24	≥1.20	≥1.05	稳定性报告数据, 结论弃渣场稳定
B31	永乐隧道一号斜井2#弃渣场	DK163+600左侧200m	挡渣墙	VI	暴雨	3.48	3.08	≥1.40	≥1.30	1.32	1.15	≥1.20	≥1.05	1.33	1.12	≥1.20	≥1.05	稳定性报告数据, 结论弃渣场稳定

弃渣场水土保持措施布设

编号	弃渣场名称	渣场位置	挡护形式	地震烈度	非正常工况	挡渣墙抗倾覆安全系数				挡渣墙基底抗滑稳定安全系数				弃渣场抗滑稳定安全系数				备注
						正常运用	非常运用	正常运用限值	非常运用限值	正常运用	非常运用	正常运用限值	非常运用限值	正常运用	非常运用	正常运用限值	非常运用限值	
B32	永乐隧道一号斜井1号弃渣场	DK164+000右侧450m	挡渣墙	VI	暴雨	3.24	2.99	≥1.40	≥1.30	1.29	1.19	≥1.20	≥1.05	1.38	1.15	≥1.20	≥1.05	稳定性报告数据, 结论弃渣场稳定
B33	永乐隧道2#斜井弃渣场	DK165+300右侧600m	挡渣墙	VI	暴雨	3.53	2.76	≥1.45	≥1.35	1.46	1.24	≥1.25	≥1.10	1.32	1.18	≥1.25	≥1.10	稳定性报告数据, 结论弃渣场稳定

4.2.7 截排水沟校核

(1) 原则与标准

- 1) 《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)；
- 2) 《生产建设项目水土流失防治标准》(GB 50434-2018)；
- 3) 《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014)；
- 4) 《灌溉与排水工程设计规范》(GB50288-99)；
- 5) 《室外排水设计规范》(GB51018-2012)；
- 6) 《水闸设计规范》(SL265-2001)；
- 7) 《水工设计手册》。

(2) 排水工程检算

根据工程等级和建筑物设计标准,确定弃渣场排水工程标准,见表 4.2-6。

排水工程防护标准表

表 4.2-6

编号	弃渣场名称	渣场位置	弃渣场类型	弃渣场等级	排洪工程 级别	设计防洪标准 [重现期(年)]	永久截排水措施设 计标准
B1	大桥村路基弃渣场	DK79+400 左 侧 400m	沟道型	2 级	1 级	100	5 年一遇 10min 短 历时暴雨
B2	王家壕路基弃渣场	DK79+750 左 侧 1500m	沟道型	3 级	2 级	100	5 年一遇 10min 短 历时暴雨
B3	岭上隧道出口弃渣场	DK83+100 右 侧 100m	沟道型	3 级	2 级	100	5 年一遇 10min 短 历时暴雨
B4	漠谷河 2#特大桥 9#墩弃渣场	DK84+400 右 侧 50m	沟道型	4 级	3 级	50	5 年一遇 10min 短 历时暴雨
B5	邵山进口路基弃渣场	DK88+050 左 侧 100m	沟道型	2 级	1 级	100	5 年一遇 10min 短 历时暴雨
B6	邵山隧道进口弃渣场	DK87+790 左 侧 170m	沟道型	4 级	3 级	50	5 年一遇 10min 短 历时暴雨
B7	邵山隧道出口弃渣场	DK91+200 左 侧 100m	沟道型	4 级	3 级	50	5 年一遇 10min 短 历时暴雨
B8	济南村弃渣场	DK94+700 左 侧 700m	沟道型	3 级	2 级	100	5 年一遇 10min 短 历时暴雨
B9	永寿西站弃渣场	DK100+450 左侧 300m	沟道型	3 级	2 级	100	5 年一遇 10min 短 历时暴雨
B10	千堡隧道进口弃渣场	DK103+500 左侧 200m	沟道型	3 级	2 级	100	5 年一遇 10min 短 历时暴雨
B11	千堡隧道出口弃渣场	DK105+000 右侧 450m	沟道型	4 级	3 级	50	5 年一遇 10min 短 历时暴雨
B12	对坡隧道弃渣场	DK105+200 右侧 500m	沟道型	4 级	3 级	50	5 年一遇 10min 短 历时暴雨
B13	高丰村路基弃渣场	DK107+000 左侧 200m	沟道型	3 级	2 级	100	5 年一遇 10min 短 历时暴雨
B14	永平明洞弃渣场	DK107+100 右侧 950m	沟道型	3 级	2 级	100	5 年一遇 10min 短 历时暴雨
B15	永平隧道出口弃渣场	DK110+100 右侧 1500m	沟道型	4 级	3 级	50	5 年一遇 10min 短 历时暴雨

弃渣场水土保持措施布设

编号	弃渣场名称	渣场位置	弃渣场类型	弃渣场等级	排洪工程 级别	设计防洪标准 [重现期(年)]	永久截排水措施设 计标准
B16	新永寿梁隧道1# 斜井弃渣场	DK115+600 右侧 2000m	沟道型	4级	3级	50	5年一遇10min短 历时暴雨
B17	新永寿梁隧道2# 斜井弃渣场	DK119+000 右侧 2200m	沟道型	4级	3级	50	5年一遇10min短 历时暴雨
B18	新永寿梁隧道出 口弃渣场	DK122+300 右侧 800m	沟道型	4级	3级	50	5年一遇10min短 历时暴雨
B19	郭村隧道出口弃 渣场	DK125+600 左侧 500m	沟道型	4级	3级	50	5年一遇10min短 历时暴雨
B20	徐家店隧道出口 弃渣场	DK130+250 右侧 150m	沟道型	2级	1级	100	5年一遇10min短 历时暴雨
B21	田塬隧道横洞弃 渣场	DK134+100 右侧 260m	沟道型	4级	3级	50	5年一遇10min短 历时暴雨
B23	彬县东站长弃渣场	DK138+500 右侧 2500m	沟道型	3级	2级	100	5年一遇10min短 历时暴雨
B24	彬县隧道进口弃 渣场	DK139+425 右侧 294米	沟道型	3级	2级	100	5年一遇10min短 历时暴雨
B25	彬县隧道1#斜井 弃渣场	DK142+400 左侧 280m	沟道型	3级	2级	100	5年一遇10min短 历时暴雨
B26	彬县隧道2号斜井 弃渣场	DK143+200 左侧 200m	沟道型	3级	2级	100	5年一遇10min短 历时暴雨
B27	彬县隧道3号斜井 弃渣场	DK147+800 左侧 700m	沟道型	3级	2级	100	5年一遇10min短 历时暴雨
B28	彬县隧道出口弃 渣场	DK152+700 左侧 450m	沟道型	4级	3级	50	5年一遇10min短 历时暴雨
B29	小章隧道进口弃 渣场	DK153+200 左侧 500m	沟道型	4级	3级	50	5年一遇10min短 历时暴雨
B30	小章隧道出口弃 渣场	DK159+200 右侧 200m	沟道型	4级	3级	50	5年一遇10min短 历时暴雨
B31	永乐隧道一号斜 井2#弃渣场	DK163+600 左侧 200m	沟道型	4级	3级	50	5年一遇10min短 历时暴雨
B32	永乐隧道一号斜 井1号弃渣场	DK164+000 右侧 450m	沟道型	4级	3级	50	5年一遇10min短 历时暴雨
B33	永乐隧道2#斜井 弃渣场	DK165+300 右侧 600m	沟道型	3级	2级	100	5年一遇10min短 历时暴雨
B34	K4+100右侧200m 弃渣场	K4+100右侧 200m	平地型	5级	5级	10	3年一遇10min短 历时暴雨
B35	K7+500左侧50m 弃渣场	K7+500左侧 50m	平地型	5级	5级	10	3年一遇10min短 历时暴雨

根据工程等级和建筑物设计标准，降雨标准采用沿线最大的暴雨参数。沿线不同区域暴雨特征值见表4.2-7。径流系数K取0.5。采用《开发建设项目水土保持技术规范》排洪渠坡面洪峰流量计算公式计算弃渣场设计洪峰流量，结合地形布置截（排）水设施。

不同频率暴雨特征值表

表 4.2-7

时段 (h)	Cv	Cs/Cv	30 年(mm)	50 年(mm)	100 年(mm)
1	0.57	3.5	60.23	70.11	86.80

截（排）水沟设计洪峰流量按下列公式计列：

$$Q=0.278KIF$$

式中：

Q_B ——最大径流量（ m^3/s ）；

K ——径流系数；

I ——设计降雨强度（ mm/h ）；

F ——上游汇水面积（ km^2 ）。

根据本工程弃渣场实际地形图量测汇水面积，代入洪峰流量计算公式计算雨水设计流量，计算结果见表 4.2-8。

截水沟洪峰流量估算表

表 4.2-8

编号	弃渣场名称	渣场位置	径流系数	平均降雨强度 q	汇水面积 F	系数	流量
			k	q (mm/h)	F		Qm
B1	大桥村路基弃渣场	DK79+400 左侧 400m	0.5	86.8	0.34	0.278	4.92
B2	王家壕路基弃渣场	DK79+750 左侧 1500m	0.5	86.8	0.17	0.278	2.46
B3	岭上隧道出口弃渣场	DK83+100 右侧 100m	0.5	86.8	0.96	0.278	13.9
B4	漠谷河 2#特大桥 9#墩弃渣场	DK84+350 右侧 50m	0.5	70.11	0.03	0.278	0.35
B5	邵山进口路基弃渣场	DK88+050 左侧 100m	0.5	86.3	0.98	0.278	14.11
B6	邵山隧道进口弃渣场	DK87+790 左侧 170m	0.5	70.11	1.2	0.278	14.03
B7	邵山隧道出口弃渣场	DK91+200 左侧 100m	0.5	70.11	0.12	0.278	1.40
B8	济南村弃渣场	DK94+700 左侧 700m	0.5	86.8	0.22	0.278	3.19
B9	永寿西站弃渣场	DK100+450 左侧 300m	0.5	86.8	0.05	0.278	0.72
B10	千堡隧道进口弃渣场	DK103+500 左侧 200m	0.5	86.8	0.77	0.278	11.15
B11	千堡隧道出口弃渣场	DK105+000 右侧 450m	0.5	70.11	0.62	0.278	7.25
B12	对坡隧道弃渣场	DK105+200 右侧 540m	0.5	70.11	0.21	0.278	2.46
B13	高丰村路基弃渣场	DK107+000 左侧 200m	0.5	86.8	0.14	0.278	2.03
B14	永平明洞弃渣场	DK107+100 右侧 950m	0.5	86.8	0.91	0.278	13.18

弃渣场水土保持措施布设

编号	弃渣场名称	渣场位置	径流系数	平均降雨强度 q	汇水面积 F	系数	流量
			k	q (mm/h)	F		Qm
B15	永平隧道出口弃渣场	DK110+100 右侧 1500m	0.5	70.11	1.4	0.278	16.37
B16	新永寿梁隧道1#斜井弃渣场	DK115+600 右侧 2000m	0.5	70.11	2.64	0.278	30.87
B17	新永寿梁隧道2#斜井弃渣场	DK119+000 右侧 2200m	0.5	70.11	3.51	0.278	41.05
B18	新永寿梁隧道出口弃渣场	DK122+300 右侧 800m	0.5	70.11	4.98	0.278	58.24
B19	郭村隧道出口弃渣场	DK125+600 左侧 500m	0.5	86.8	1.12	0.278	16.22
B20	徐家店隧道出口弃渣场	DK130+250 右侧 150m	0.5	86.8	0.35	0.278	5.07
B21	田塬隧道横洞弃渣场	DK134+100 右侧 260m	0.5	70.11	0.67	0.278	7.84
B23	彬县东站弃渣场	DK138+500 右侧 2500m	0.5	86.8	1.9	0.278	27.51
B24	彬县隧道进口弃渣场	DK139+425 右侧 294 米	0.5	86.8	0.87	0.278	12.60
B25	彬县隧道1#斜井弃渣场	DK142+400 左侧 280m	0.5	70.11	2.3	0.278	33.30
B26	彬县隧道2号斜井	DK143+200 左侧 200m	0.5	86.8	1.3	0.278	18.82
B27	彬县隧道3号斜井	DK147+800 左侧 700m	0.5	70.11	1.65	0.278	23.89
B28	彬县隧道出口弃渣场	DK152+700 左侧 450m	0.5	70.11	0.87	0.278	10.17
B29	小章隧道进口弃渣场	DK153+200 左侧 500m	0.5	70.11	1.18	0.278	13.80
B30	小章隧道出口弃渣场	DK159+200 右侧 200m	0.5	70.11	2.98	0.278	34.85
B31	永乐隧道一号斜井2#弃渣场	DK163+600 左侧 200m	0.5	70.11	1.44	0.278	16.84
B32	永乐隧道一号斜井1号弃渣场	DK164+000 右侧 450m	0.5	70.11	5.67	0.278	66.31
B33	永乐隧道2#斜井弃渣场	DK165+300 右侧 600m	0.5	86.8	0.84	0.278	12.16
B34	K4+100 右侧 200m 弃渣场	K4+100 右 侧 200m	0.5	60.23	0.01	0.278	0.1
B35	K7+500 左侧 50m 弃渣场	K7+500 左 侧 50m	0.5	60.23	0.01	0.278	0.1

*注：流量加大 20%计

主体工程设计的截排水沟过流能力分析

主体工程设计的截水沟过水能力采用如下公式计算：

$$Q_{\text{设}} = AC$$

$$V = C \sqrt{Ri}$$

$$C = \frac{1}{n} R^{\frac{1}{6}}$$

式中:

Q 设—设计降水的坡面最大径流量 (m³/s);

A——截(排)水沟断面面积 (m²);

V——平均流速 (m/s);

C——谢才系数;

R——水力半径 (m);

i——截(排)水沟比降;

n——糙率。

水力计算采用下列公式:

$$R=A/\chi$$

$$A=(B+mh)h$$

$$X=B+2h(1+m^2)^{1/2}$$

式中:

χ ——截(排)水沟断面湿周 (m);

B——截(排)水沟断面底宽 (m);

h——截(排)水沟水深 (m);

m——边坡系数。

经计算,对比弃渣场估算洪峰流量,主体设计截水沟完全适用于所有弃渣场,具体对比分析如下:

经过排水验算,银西铁路陕西段对设置截排水沟32处沟道型弃渣场均满足排水要求,但是通过3.4.1节对已实施工程的合理性分析,认为本工程弃渣场虽然从弃渣场安全角度已满足设计要求,但还需要对截排水工程进行补强和优化,以减少水土流失,补充工程详见表4.3-1。

(2) 涵洞过流能力分析

根据曼宁公式所得圆管明渠均匀流方程:

$$\frac{2^{13/3}nQ}{\sqrt{id}^{8/3}} = \theta \left(1 - \frac{\sin \theta^{5/3}}{\theta} \right)$$

Q——进管流量 (m³);

i——管道坡降;

n——糙率。

根据表 4.2-8, 邵山进口路基弃渣场 (DK88+050 左侧 100m) 百年流量值为 14.11m^3 , 按设置 4 根钢筋混凝土圆管下穿乡村道路计算, 管道坡将取 0.015, 钢筋混凝土圆管直径需 0.76m, 道路下埋设 4 根直径 0.8m 钢筋混凝土圆管设计过流能力 16m^3 满足要求。为防止管内淤积, 在排水沟与圆管连接处设沉淀池, 沉淀池尺寸 $2\text{m}\times 2\text{m}$, 池底比圆管底低 0.3m。

弃渣场水土保持措施布设

主体设计截排水沟排洪能力分析

表 4.2-9

编号	弃渣场名称	渣场位置	弃渣场类型	水深	底宽	边坡	过水面积	湿周	水力半径	糙率	谢才系数	坡比降	设计流量	流量	流量校核	是否满足
				h(m)	b(m)	m	A(m*m)	χ (m)	R(m)	n	C(m ^{1/2} /s)	I	Q(m ³ /s)	QB (m ³ /s)		
B1	大桥村的路基弃土场	DK79+400 左侧 400m	沟道型	1	0.6	1	1.6	3.43	0.47	0.015	58.71	0.02	9.08	4.92	Q 设 > QB	满足
B2	王家壕路基弃土场	DK79+750 左侧 1500m	沟道型	1	0.6	1	1.6	3.43	0.47	0.015	58.71	0.05	14.35	2.46	Q 设 > QB	满足
B3	岭上隧道出口弃渣场	DK83+100 右侧 100m	沟道型	1.5	2	1	5.25	6.24	0.84	0.015	64.77	0.05	73.57	13.9	Q 设 > QB	满足
			沟道型	0.6	0.6	1	0.72	2.3	0.31	0.015	54.95	0.03				
B4	漠谷河 2#特大桥 9#墩弃渣场	DK84+350 右侧 50m	沟道型	1.5	2	1	5.25	6.24	0.84	0.015	64.77	0.02	44.41	0.35	Q 设 > QB	满足
			沟道型	0.6	0.6	1	0.72	2.3	0.31	0.15	5.49	0.02				
B5	邵山进口路基弃渣场	DK88+050 左侧 100m	沟道型	1	2	1	3	4.83	0.62	0.015	61.58	0.03	32.14	14.11	Q 设 > QB	满足
			沟道型	0.8	0.6	1	1.12	2.86	0.39	0.015	57.01	0.03				
B7	邵山隧道出口弃渣场	DK91+200 左侧 100m	沟道型	0.8	0.6	1	1.12	2.86	0.39	0.015	57.01	0.03	6.92	1.4	Q 设 > QB	满足
B8	齐南村弃渣场	DK94+700 左侧 700m	沟道型	0.6	0.4	1	0.6	2.1	0.29	0.015	54.12	0.04	3.47	3.19	Q 设 > QB	满足
B9	永寿西站弃渣场	DK100+450 左侧 300m	沟道型	0.6	0.4	1	0.6	2.1	0.29	0.015	54.12	0.04	6.95	0.72	Q 设 > QB	满足
			沟道型	0.6	0.4	1	0.6	2.1	0.29	0.015	54.12	0.04				
B10	千堡隧道进口弃渣场	DK103+500 左侧 200m	沟道型	1.5	1	2	6	7.71	0.78	0.015	63.94	0.03	59.01	11.15	Q 设 > QB	满足
			沟道型	0.6	0.6	1	0.72	2.3	0.31	0.15	5.49	0.03				
B11	千堡隧道出口弃渣场	DK105+000 右侧 450m	沟道型	1.3	1	2	4.68	6.81	0.69	0.015	62.62	0.03	45.9	7.25	Q 设 > QB	满足
			沟道型	0.6	0.6	1	0.72	2.3	0.31	0.015	54.95	0.03				
B12	对坡隧道弃渣场	DK105+200 右侧 540m	沟道型	0.6	0.4	2	0.96	3.08	0.31	0.015	54.88	0.02	8.32	2.46	Q 设 > QB	满足
			沟道型	0.6	0.4	2	0.96	3.08	0.31	0.015	54.88	0.02				
B13	高丰村路基弃渣场	DK107+000 左侧 200m	沟道型	0.6	0.4	1	0.6	2.1	0.29	0.015	54.12	0.04	10.42	2.03	Q 设 > QB	满足
			沟道型	0.6	0.4	1	0.6	2.1	0.29	0.015	54.12	0.04				
			沟道型	0.6	0.4	1	0.6	2.1	0.29	0.015	54.12	0.04				
B14	永平明洞弃渣场	DK107+100 右侧 950m	沟道型	0.6	0.6	2	1.08	3.28	0.33	0.015	55.39	0.04	11.29	13.18	Q 设 > QB	满足
			沟道型	0.6	0.6	1	0.72	2.3	0.31	0.015	54.95	0.04				
B15	永平隧道出口弃渣场	DK110+100 右侧 1500m	沟道型	1	1	2	3	5.47	0.55	0.015	60.31	0.03	23.2	16.37	Q 设 > QB	满足
B16	新永寿梁隧道 1#斜井弃渣场	DK115+600 右侧 2000m	沟道型	1	1.5	2	3.5	5.97	0.59	0.015	60.99	0.03	32.14	30.87	Q 设 > QB	满足
			沟道型	0.6	0.6	1	0.72	2.3	0.31	0.015	54.95	0.03				
B17	新永寿梁隧道 2#斜井弃渣场	DK119+000 右侧 2200m	沟道型	1	2.5	2	4.5	6.97	0.65	0.015	61.97	0.03	62.01	41.05	Q 设 > QB	满足
			沟道型	1	1	2	3	5.47	0.55	0.015	60.31	0.03				
B18	新永寿梁隧道出口弃渣场	DK122+300 右侧 800m	沟道型	1	1	2	3	5.47	0.55	0.015	60.31	0.04	65.49	58.24	Q 设 > QB	满足
			沟道型	1	2	2	4	6.47	0.62	0.015	61.53	0.04				
B19	郭村隧道出口弃渣场	DK125+600 左侧 500m	沟道型	1	1	2	3	5.47	0.55	0.015	60.31	0.03	27.04	16.22	Q 设 > QB	满足
			沟道型	0.6	0.6	1	0.72	2.3	0.31	0.015	54.95	0.03				

弃渣场水土保持措施布设

编号	弃渣场名称	渣场位置	弃渣场类型	水深	底宽	边坡	过水面积	湿周	水力半径	糙率	谢才系数	坡比降	设计流量	流量	流量校核	是否满足
				h(m)	b(m)	m	A(m*m)	χ (m)	R(m)	n	C(m ^{1/2} /s)	I	Q(m ³ /s)	QB (m ³ /s)		
B20	徐家店隧道出口弃渣场	DK130+250 右侧 150m	沟道型	1	1	2	3	5.47	0.55	0.015	60.31	0.03	23.2	5.07	Q 设 > QB	满足
B21	田堰隧道横洞弃渣场	DK134+100 右侧 260m	沟道型	1	1	2	3	5.47	0.55	0.015	60.31	0.03	27.04	7.84	Q 设 > QB	满足
			沟道型	0.6	0.6	1	0.72	2.3	0.31	0.015	54.95	0.03				
B23	彬县东站弃渣场	DK138+500 右侧 2500m	沟道型	0.6	0.6	1	0.72	2.3	0.31	0.015	54.95	0.03	35.98	27.51	Q 设 > QB	满足
			沟道型	0.6	0.6	1	0.72	2.3	0.31	0.015	54.95	0.03				
			沟道型	1	1.5	2	3.5	5.97	0.59	0.015	60.99	0.03				
B24	彬县隧道进口弃渣场	DK139+425 右侧 294 米	沟道型	0.6	0.6	1	0.72	2.3	0.31	0.015	54.95	0.05	9.91	12.60	Q 设 > QB	满足
			沟道型	0.6	0.6	1	0.72	2.3	0.31	0.015	54.95	0.05				
B25	彬县隧道 1#斜井弃渣场	DK142+400 左侧 280m	沟道型	1.5	3	1	6.75	7.24	0.93	0.015	65.89	0.03	78.2	33.30	Q 设 > QB	满足
			沟道型	0.6	0.6	1	0.72	2.3	0.31	0.015	54.95	0.03				
B26	彬县隧道 2 号斜井弃渣场	DK143+200 左侧 200m	沟道型	1.5	3	1	6.75	7.24	0.93	0.015	65.89	0.03	78.2	18.82	Q 设 > QB	满足
			沟道型	0.6	0.6	1	0.72	2.3	0.31	0.015	54.95	0.03				
B27	彬县隧道 3 号斜井弃渣场	DK147+800 左侧 700m	沟道型	1.5	3	1	6.75	7.24	0.93	0.015	65.89	0.03	78.2	23.89	Q 设 > QB	满足
			沟道型	0.6	0.6	1	0.72	2.3	0.31	0.015	54.95	0.03				
B28	彬县隧道出口弃渣场	DK152+700 左侧 450m	沟道型	1.5	3	1	6.75	7.24	0.93	0.015	65.89	0.03	78.2	10.17	Q 设 > QB	满足
			沟道型	0.6	0.6	1	0.72	2.3	0.31	0.015	54.95	0.03				
B29	小章隧道进口弃渣场	DK153+200 左侧 500m	沟道型	1.5	3	1	6.75	7.24	0.93	0.015	65.89	0.03	74.37	13.8	Q 设 > QB	满足
B30	小章隧道出口弃渣场	DK159+200 右侧 200m	沟道型	1.8	3	1	8.64	8.09	1.07	0.015	67.4	0.01	62.39	34.85	Q 设 > QB	满足
			沟道型	0.6	0.6	1	0.72	2.3	0.31	0.015	54.95	0.01				
B31	永乐隧道一号斜井 2#弃渣场	DK163+600 左侧 200m	沟道型	1	2	1	3	4.83	0.62	0.015	61.58	0.03	25.22	16.84	Q 设 > QB	满足
B32	永乐隧道一号斜井 1 号渣场	DK164+000 右侧 450m	沟道型	1.5	3	1	6.75	7.24	0.93	0.015	65.89	0.03	78.2	66.31	Q 设 > QB	满足
			沟道型	0.6	0.6	1	0.72	2.3	0.31	0.015	54.95	0.03				
B33	永乐隧道 2#斜井弃渣场	DK165+300 右侧 600m	沟道型	1	2	1	3	4.83	0.62	0.015	61.58	0.03	29.06	12.16	Q 设 > QB	满足
			沟道型	0.6	0.6	1	0.72	2.3	0.31	0.015	54.95	0.03				

4.2.8 植物措施

设计中弃渣场植物措施设计标准较低，仅采用播撒草籽的绿化方案，本方案对植物措施进行补强措施设计，采取乔灌木或者灌木绿化的方案。

1、植物措施及工程级别

根据《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014)，生产建设项目的植被恢复与建设工程级别，应根据生产建设项目主体工程所处的自然及人文环境、气候条件、立地条件、征地范围、绿化要求结合确定，铁路项目弃渣场植被恢复与建设工程级别按 3 级确定。

2、抚育管理栽植苗木后必须对幼林进行抚育。植苗初期，苗木以个体状态存在，树体矮小，根系分布浅，生长比较缓慢，抵抗力弱，适应性差，因此需加强苗木的初期管理。对于自然灾害和人为损坏的苗木应采取一定的补植措施，幼林补植需采用同一树种的大苗或同龄苗，造林一年后，在规定的抽样范围内，成活率（或出苗率）在 85%以上，低于 40%则重新进行造林绿化，避免“只造不管”和“重造轻管”，提高造林的实际成效，及早发挥水土保持功能。

3、栽植技术苗木栽植采用穴坑整地，人工挖土，穴坑挖好后，先填 3~5cm 表土于穴底，堆成小丘状，放入苗木。栽植时，扶正苗木，先填入松散湿润的表土层，填土约达穴深一半时，轻提苗，使根呈自然向下舒展，然后踩实，继续填满穴后，再踩实一次，最后盖上一层土与地面持平，苗木使填土与原根径痕相平或高 3~5cm。穴面结合降雨和苗木需水条件进行修整，一般整修成下凹状，利于满足苗木的水分要求。移栽苗木定植后必须浇足三次水，第一次要及时浇透定根水，渗入土层约 30cm，使泥土充分吸收水分与根系紧密结合，以利根系的恢复和生长；第二次浇水应在定根水后的 2~3 天进行；再隔约 10 天左右浇第三次水，并灌足灌透，以后可根据实际情况酌情灌水。

4、植物选择原则

①依据“适地适树、适地适草、对位配置和本地树种优先”的原则。

②根据不同功能分区、不同措施防护功能与环境美化要求相协调的原则。

③水土保持种苗选用一级种和一级苗，并且要有“一签、三证”，即要有标签、生产经营许可证、质量合格证和植物检疫证。根据上述植物配置原则，依据《铁路林业

技术管理规则》的植物备选种类型，乔木选择刺槐、油松等、灌木选择柠条、紫穗槐等，草种可选择黑麦草、冰草、紫花苜蓿等。

5、绿化方案

弃渣场平整覆土后，根据弃渣场原地貌植被现状，采用乔灌草或者灌草结合方式进行绿化，乔木行株距为 4m×4m，灌木株行距均为 1m×1m，草种选择紫撒播量为 80kg/hm²。工程绿化面积为 164.85hm²，栽植乔木 4.11 万株，灌木 160.93 万株，播撒草籽 164.85 hm²，共 13188kg。

4.3 水土保持防治措施量

本方案设计水土流失防治措施工程量见表 4.3-1 和标 4.3-2。

弃渣场水土流失防治工程措施工程量表

表 4.3-1

序号	弃渣场名称	渣场位置	主体已有工程措施													新增工程措施										行政区划				
			挡护措施				坡面防护		渣底排水管	截排水沟水沟			剥离表土	表土回覆	清理平整	复耕	挡水埂		新增梯形截水沟			平台排水沟			消能池					
			长度	挡渣墙	拦渣坝	挡墙泄水孔	M10 浆砌片石	卵石过滤层	Φ100cm 打孔波纹管排水管	长度	C25 混凝土	M10 浆砌片石					长度	土方	长度	土方	长度	C25 混凝土	土方开挖	长度	C25 混凝土		土方开挖	数量	C25 混凝土	M10 浆砌片石
				C25 混凝土	C25 混凝土	Φ100mmPVC 管							m	m ³	m ³	m														
B1	大桥村的路基弃渣场	DK79+400 左侧 400m	45	281		121	68	40	856	1410	2824		2.70	2.70	9.00		640	48								2	28	3	65	乾县
B2	王家壕路基弃渣场	DK79+750 左侧 1500m	20	211		104	37	21	444	1205	2514		1.23	1.23	4.10		400	30								1	28	3	65	乾县
B3	岭上隧道出口弃渣场	DK83+100 右侧 100m	18		788	239	79	37	0	522	2000		1.78	1.78	5.93		270	20	676	473	649	212	38	53					乾县	
B4	漠谷河 2#特大桥 9#墩弃渣场	DK84+400 右侧 50m	40	900		150	48	24	300	357	611		0.60	0.60	2.00		130	10	288	202	276					1	28	3	65	乾县
B5	邵山进口路基弃渣场	DK88+050 左侧 100m	23	300		56	89	375	0	3750		5077	2.43	2.43	8.10		138	10				127	23	32	1	28	3	65	乾县	
B6	邵山隧道进口弃渣场	DK87+790 左侧 170m	8	191		53	14	12	0				1.14	1.14	3.80	3.80	20	2								1	28	3	65	乾县
B7	邵山隧道出口弃渣场	DK91+200 左侧 100m	12	150		62	32	16	466	680	1020		0.51	0.51	1.71		420	32				370	67	93	1	28	3	65	乾县	
B8	济南村弃渣场	DK94+700 左侧 700m	12	211		35	59	35	0	1177		1442	1.40	1.40	4.67		500	38	228	160	219	160	29	40	1	28	3	65	乾县	
B9	永寿西站弃渣场	DK100+450 左侧 300m	40	177		28	87	25	385	1261	615		1.02	1.02	3.40		400	30				312	56	78	1	28	3	65	永寿县	
B10	千堡隧道进口弃渣场	DK103+500 左侧 200m	13	397		186	43	32	934	892	1422		1.30	1.30	4.33		377	28	1306	914	1254	315	57	79	1	28	3	65	永寿县	
B11	千堡隧道出口弃渣场	DK105+000 右侧 450m	31	743		326	84	53	420	253	622		0.48	0.48	1.60		147	11	267	187	256	99	18	25	1	28	3	65	永寿县	
B12	对坡隧道弃渣场	DK105+200 右侧 540m	20	411		210	230	32	0	590	882		0.48	0.48	1.60		103	8				78	14	20	1	28	3	65	永寿县	
B13	高丰村路基弃渣场	DK107+000 左侧 200m	10	281		150	60	28	281	750		813	1.30	1.30	4.33		569	43				431	78	108	1	28	3	65	永寿县	
B14	永平明洞弃渣场	DK107+100 右侧 950m	10	417		231	31	31	0	737	545		0.36	0.36	1.20		294	22				326	59	82	1	28	3	65	永寿县	
B15	永平隧道出口弃渣场	DK110+100 右侧 1500m	45	2108		735	189	144	1085	1060	1997		1.44	1.44	4.80		242	18	998	699	958	160	29	40	1	28	3	65	永寿县	
B16	新永寿梁隧道 1#斜井弃渣场	DK115+600 右侧 2000m	36	2067		567	146	130	485	900	1046		1.72	1.72	5.73		506	38	500	350	480	376	68	94	1	28	3	65	永寿县	
B17	新永寿梁隧道 2#斜井弃渣场	DK119+000 右侧 2200m	25	1340		368	95	84	730	1314	2000		2.60	2.60	8.67		280	21	998	699	958	140	25	35	1	28	3	65	永寿县	
B18	新永寿梁隧道出口弃渣场	DK122+300 右侧 800m	47	1263		347	89	79	540	1281	2418		1.32	1.32	4.40		175	13				83	15	21	1	28	3	65	永寿县	
B19	郭村隧道出口弃渣场	DK125+600 左侧 500m	14	1261		359	93	71	770	750	1418		1.26	1.26	4.20		259	19	897	628	861	169	30	42	1	28	3	65	永寿县	
B20	徐家店隧道弃渣场	DK130+250 右侧 150m	40		2535	888	80	106	495	990	1554		1.50	1.50	5.00		516	39	290	203	278	370	67	93					彬县	
B21	田堰隧道横洞弃渣场	DK134+100 右侧 260m	40	1187		326	84	74	334	360	697		0.66	0.66	2.20		146	11	460	322	441.6	200	36	50	1	28	3	65	彬县	
B23	彬县东站弃渣场	DK138+500 右侧 2500m	25	715		64	145	100	350	5060	6015		5.38	5.38	17.93		359	27				300	54	75	1	28	3	65	彬县	

弃渣场水土保持措施布设

序号	弃渣场名称	渣场位置	主体已有工程措施													新增工程措施										行政区划			
			挡护措施			坡面防护		渣底排水管	截排水沟水沟			剥离表土	表土回覆	清理平整	复耕	挡水埂		新增梯形截水沟			平台排水沟			消能池					
			长度	挡渣墙	拦渣坝	挡墙泄水孔	M10 浆砌片石	卵石过滤层	Φ100cm 打孔波纹钢排水管	长度	C25 混凝土					M10 浆砌片石	长度	土方	长度	C25 混凝土	土方开挖	长度	C25 混凝土	土方开挖	数量		C25 混凝土	M10 浆砌片石	土方开挖
				C25 混凝土	C25 混凝土	Φ100mmPVC 管					m ³	m ³	m	m ³	m ³	m ³				m ³			m ³				m ³	m ³	
m	m ³	m ³	m	m ³	m ³	m	m	m ³	m ³	万 m ³	万 m ³	hm ²	hm ²	m	m ³	m	m ³	m ³	m	m ³	m ³	个	m ³	m ³	m ³				
B24	彬县隧道进口弃渣场	DK139+425 右侧 294 米	35		1989	989	1178	101	168	1780	3158		3.18	3.18	10.60		218	16				186	33	47					彬县
B25	彬县隧道 1# 斜井弃渣场	DK142+400 左侧 280m	16		1047	700	42	29	1050	1900	3206		2.00	2.00	6.67		169	13				137	25	34					彬县
B26	彬县隧道 2 号斜井弃渣场	DK143+200 左侧 200m	26	610		274	70	43	1030	1820	3097		2.04	2.04	6.80		264	20	1025	718	984	152	27	38	1	28	3	65	彬县
B27	彬县隧道 3 号斜井弃渣场	DK147+800 左侧 700m	19	432		228	59	32	940	860	3053		2.08	2.08	6.93		210	16	905	634	869	122	22	31	1	28	3	65	彬县
B28	彬县隧道出口弃渣场	DK152+700 左侧 450m	48	1209		430	396	88	503	712	1923		1.31	1.31	4.37		294	22	613	429	588	239	43	60	1	28	3	65	彬县
B29	小章隧道进口弃渣场	DK153+200 左侧 500m	96	2098		1008	259	161	862	1005	2566		1.27	1.27	4.22		184	14	718	503	689	85	15	21	2	56	5	65	彬县
B30	小章隧道出口弃渣场	DK159+200 右侧 200m	25	0	776	356	68	0	920	1030	2512		1.41	1.41	4.69		91	7	911	638	875	37	7	9					彬县
B31	永乐隧道一号斜井 2# 弃渣场	DK163+600 左侧 200m	40	744		252	65	50	400	1193	2663		0.94	0.94	3.13		130	10				121	22	30	2	56	6	130	旬邑
B32	永乐隧道一号斜井 1 号弃渣场	DK164+000 右侧 450m	26	971		378	97	67	1070	1120	1740		1.72	1.72	5.73		150	11	1145	802	1099	73	13	18	1	28	3	65	旬邑
B33	永乐隧道 2# 斜井弃渣场	DK165+300 右侧 600m	41	933	0	368	95	65	740	880	1287		1.98	1.98	6.60		446	33	1240	868	1190	347	62	87	1	28	3	65	旬邑
B34	K4+100 右侧 200m 弃土场	K4+100 右侧 200m											0.99	0.99	3.29	3.29	743	56											兴平市
B35	K7+500 左侧 50m 弃土场	K7+500 左侧 50m											1.14	1.14	3.80	3.80	593	44											兴平市
合计			946	21608	7135	10588	4211	2185	16558	37599	55405	7332	52.67	52.67	175.33	10.89	10383	779	13465	9429	12925	5852	1055	1466	30	812	90	1820	

弃渣场水土保持措施布设

弃渣场水土流失防治措施绿化和临时措施数量表

表 4.3-2

序号	弃渣场名称	渣场位置	已有绿化措施		新增绿化措施			临时措施									行政区划	
			撒草籽 面积	草籽	绿化 面积	乔木	灌木	坡面苫盖	挡护措施			临时排水沟			沉沙池			
									苫盖	编织袋护脚	装土及拆除	长度	挖土方	原土夯实	数量	挖土方		原土夯实
			hm ²	kg	hm ²	株	株	m ²	m ²	m	m ³	m	m ³	m ²	个	m ³		m ²
B1	大桥村的路基弃渣场	DK79+400 左侧 400m	9.00	720	9.00		90000	19800	7657	608	146	608	128	760	3	9	33	乾县
B2	王家壕路基弃渣场	DK79+750 左侧 1500m	4.10	328	4.10		41000	18224	2552	203	49	203	43	253	1	3	11	乾县
B3	岭上隧道出口弃渣场	DK83+100 右侧 100m	5.93	474	5.93		59300	23621	5105	405	97	405	85	507	2	6	22	乾县
B4	漠谷河 2#特大桥 9#墩弃渣场	DK84+400 右侧 50m	2.00	160	2.00		20000	5374	2552	203	49	203	43	253	1	3	11	乾县
B5	邵山进口路基弃渣场	DK88+050 左侧 100m	8.10	648	8.10		81000	39275	7657	608	146	608	128	760	3	9	33	乾县
B6	邵山隧道进口弃渣场	DK87+790 左侧 170m						10721	2552	203	49	203	43	253	1	3	11	乾县
B7	邵山隧道出口弃渣场	DK91+200 左侧 100m	1.71	137	1.71		17100	7061	2552	203	49	203	43	253	1	3	11	乾县
B8	齐南村弃渣场	DK94+700 左侧 700m	4.67	374	4.67		46700	18153	2552	203	49	203	43	253	1	3	11	乾县
B9	永寿西站弃渣场	DK100+450 左侧 300m	3.40	272	3.40		34000	14751	2552	203	49	203	43	253	1	3	11	永寿县
B10	千堡隧道进口弃渣场	DK103+500 左侧 200m	4.33	346	4.33		43300	13942	2552	203	49	203	43	253	1	3	11	永寿县
B11	千堡隧道出口弃渣场	DK105+000 右侧 450m	1.60	128	1.60		16000	5566	2552	203	49	203	43	253	1	3	11	永寿县
B12	对坡隧道弃渣场	DK105+200 右侧 540m	1.60	128	1.60		16000	3289	2552	203	49	203	43	253	1	3	11	永寿县
B13	高丰村路基弃渣场	DK107+000 左侧 200m	4.33	346	4.33		43300	16231	2552	203	49	203	43	253	1	3	11	永寿县
B14	永平明洞弃渣场	DK107+100 右侧 950m	1.20	96	1.20		12000	6901	2552	203	49	203	43	253	1	3	11	永寿县

弃渣场水土保持措施布设

序号	弃渣场名称	渣场位置	已有绿化措施		新增绿化措施			临时措施									行政区划	
			撒草籽 面积	草籽	绿化 面积	乔木	灌木	坡面苫盖	挡护措施			临时排水沟			沉沙池			
									苫盖	编织袋护脚	装土及拆除	长度	挖土方	原土夯实	数量	挖土方		原土夯实
hm ²	kg	hm ²	株	株	m ²	m ²	m	m ³	m	m ³	m ²	个	m ³	m ²				
B15	永平隧道出口弃渣场	DK110+100 右侧 1500m	4.80	384	4.80		48000	10516	2552	203	49	203	43	253	1	3	11	永寿县
B16	新永寿梁隧道1#斜井弃渣场	DK115+600 右侧 2000m	5.73	458	5.73	3581	53719	8617	5105	405	97	405	85	507	2	6	22	永寿县
B17	新永寿梁隧道2#斜井弃渣场	DK119+000 右侧 2200m	8.67	694	8.67	5419	81281	11778	7657	608	146	608	128	760	3	9	33	永寿县
B18	新永寿梁隧道出口弃渣场	DK122+300 右侧 800m	4.40	352	4.40	2750	41250	5454	2552	203	49	203	43	253	1	3	11	永寿县
B19	郭村隧道出口弃渣场	DK125+600 左侧 500m	4.20	336	4.20	2625	39375	10452	2552	203	49	203	43	253	1	3	11	永寿县
B20	徐家店隧道弃渣场	DK130+250 右侧 150m	5.00	400	5.00	3125	46875	14087	2552	203	49	203	43	253	1	3	11	彬县
B21	田塬隧道横洞弃渣场	DK134+100 右侧 260m	2.20	176	2.20	1375	20625	6526	2552	203	49	203	43	253	1	3	11	彬县
B23	彬县车站弃渣场	DK138+500 右侧 2500m	17.93	1434	17.93		179300	41074	15314	1216	292	1216	255	1520	6	18	66	彬县
B24	彬县隧道进口弃渣场	DK139+425 右侧 294米	10.60	848	10.60		106000	25395	7657	608	146	608	128	760	3	9	33	彬县
B25	彬县隧道1#斜井弃渣场	DK142+400 左侧 280m	6.67	534	6.67		66700	14463	5105	405	97	405	85	507	2	6	22	彬县
B26	彬县隧道2号斜井弃渣场	DK143+200 左侧 200m	6.80	544	6.80		68000	19036	5105	405	97	405	85	507	2	6	22	彬县
B27	彬县隧道3号斜井弃渣场	DK147+800 左侧 700m	6.93	554	6.93	4331	64969	12373	5105	405	97	405	85	507	2	6	22	彬县
B28	彬县隧道出口弃渣场	DK152+700 左侧 450m	4.37	350	4.37	2731	40969	10243	2552	203	49	203	43	253	1	3	11	彬县

弃渣场水土保持措施布设

序号	弃渣场名称	渣场位置	已有绿化措施		新增绿化措施			临时措施										行政区划
			撒草籽 面积	草籽	绿化 面积	乔木	灌木	坡面苫盖	挡护措施			临时排水沟			沉沙池			
									苫盖	编织袋护脚	装土及拆除	长度	挖土方	原土夯实	数量	挖土方	原土夯实	
hm ²	kg	hm ²	株	株	m ²	m ²	m	m ³	m	m ³	m ²	个	m ³	m ²				
B29	小章隧道进口弃渣场	DK153+200 左侧 500m	4.22	338	4.22	2638	39563	7601	2552	203	49	203	43	253	1	3	11	彬县
B30	小章隧道出口弃渣场	DK159+200 右侧 200m	4.69	375	4.69	2931	43969	6713	2552	203	49	203	43	253	1	3	11	彬县
B31	永乐隧道1#斜井2#弃渣场	DK163+600 左侧 200m	3.13	250	3.13	1956	29344	5308	2552	203	49	203	43	253	1	3	11	旬邑
B32	永乐隧道1#斜井1号渣场	DK164+000 右侧 450m	5.73	458	5.73	3581	53719	7660	5105	405	97	405	85	507	2	6	22	旬邑
B33	永乐隧道2#斜井弃渣场	DK165+300 右侧 600m	6.60	528	6.60	4125	61875	17726	5105	405	97	405	85	507	2	6	22	旬邑
B34	K4+100 右侧 200m 弃土场	K4+100 右侧 200m	0.07	6	0.07		800	544	2552	203	49	203	43	253	1	3	11	兴平市
B35	K7+500 左侧 50m 弃土场	K7+500 左侧 50m	0.14	11	0.14		900	585	2552	203	49	203	43	253	1	3	11	兴平市
合计			164.85	13188	164.85	41169	1606931	439060	137821	10949	2633	10949	2308	13675	54	162	549	

5 变更水土保持工程投资估算

5.1 水土保持工程投资估算

5.1 编制原则及依据

5.1.1 编制原则

(1) 本项目采用的工程措施和植物措施既是水土保持措施，同时又是主体工程的一部分，为了与主体工程投资估算保持一致性，本项目水土保持措施投资估算的人工材料单价、台时费及费率均采用本项目主体设计已确定的估算标准，不足部分按水利部水总[2003]67号文执行；

(2) 工程措施、植物措施、临时措施分开；

(3) 水土流失补偿费单独计列；

(4) 独立费用参照水总[2003]67号文及水保监督函[2014]2号文的有关规定计列。

5.1.2 编制依据

(1) 铁道部铁建设[2008]10号文《关于发布〈铁路基本建设工程投资预估算编制办法〉的通知》(以下简称“10号文”);

(2) 铁道部铁建设[2006]113号文《关于发布〈铁路基本建设工程设计概(预)算编制办法〉的通知》(以下简称“113号文”);

(3) 水利部水总[2003]67号《水土保持工程概(估)算编制规定和定额》，以下简称“67号文”;

(4)《财政部 国家发展改革委关于公布取消和停止征收100项行政事业性收费项目的通知》(财综[2008]78号);

(5) 铁道部铁建设[2006]129号文发布的《铁路工程建设材料基期价格(2005)年度》和《铁路工程施工机械费用台班(2005)年度》;

(6) 铁道部铁建设[2008]26号文《关于补充铁路基本建设工程设计概预算综合工费类别划分的通知》;

(7) 关于印发《水土保持补偿费征收使用管理办法》的通知(财综[2014]8号);

(8) 水利部水土保持司关于废止《关于开发建设项目水土保持咨询服务费用计列的指导意见》的函(水保监督函[2014]2号);

(9)《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》(办财务[2019]448号)。

5.1.3 定额的采用

1、采用定额

- (1) 铁建设[2004]47号文发布的《路基工程预算定额》;
- (2) 铁道部建技[2003]4号文发布的《铁路路基边坡绿色防护工程预算定额》;
- (3) 铁道部铁建设[2006]15号文发布的《铁路给水排水工程预算定额》;
- (4) 关于颁发《水土保持工程概(估)算编制规定和定额》的通知(水总[2003]67号);
- (5) 概算指标中人工和机械台班消耗量所乘系数执行铁道部“63号文”发布的《关于调整〈铁路基本建设工程投资(预)估算编制办法〉和铁路工程估(概)算指标的通知》;
- (6) 缺项定额或指标采用部颁概预算定额或补充定额、暂行定额分析补充;
- (7) 铁道部建技[2000]135号文、[2002]9号文、[2003]59号文、[2005]1号文发布的《铁路工程补充预算定额》第一至第四册。

2、价格水平年

根据本项目施工图设计文件编制阶段确定,本水土保持方案中价格水平年为2015年第二季度。

5.1.4 编制办法

5.1.4.1 基础单价

(1) 人工预算单价

主体工程“113号文”和铁建设【2010】196号文规定的标准执行,本次水保水土保持工程人工单价参照路基工程,基价为43.0元/工日,折合5.38元/工时。

主体工程人工单价

表 5.1-1

综合工费类别		工程类别	基期	编制期	价差
I类工	I-1	路基,(不含路基基床表层及过渡段级配碎石和沙砾石)小桥涵,一般生产及办公房屋和附属、给排水、站场(不包括旅客地道、天桥、雨棚)等的建筑工程,取弃土(石)场处理,临时工程	20.35	43.00	22.65

(2) 水电价

采用主体工程水、电、汽油、柴油价格。

水、电价格表

表 5.1-2

名称	单位	基期价	陕西省	
			编制期价	价差
水	元/m ³	0.38	0.38	0
电	元/Kwh	0.55	0.9428	0.3928

油燃料价格及差价表

表 5.1-3

名称	单位	基期	编制期	差价
汽油	元/公斤	3.98	9.329	5.349
柴油	元/公斤	3.67	8.489	4.819

(3) 材料预算价格

工程措施材料基期价格采用铁道部铁建设【2006】129号文发布的《铁路工程建设材料基期价格（2005年度）》，植物材料预算价格按市场价加运杂费和采购及保管费计算进行计算。运杂费、采购及保管费按“113号文”计列。

单位：元

地方建筑材料价格表

表 5.1-4

序号	材料名称	单位	基期价	陕西省	
				调查价	价差
1	砂	元/m ³	16.51	45	28.49
2	碎石	元/m ³	28.28	55	26.72
3	碎石(高性能)	元/m ³	30	65	35
3	片石	元/m ³	15.00	35	20
4	石灰	元/t	80.00	200	120
5	碎石道渣	元/m ³	26.00	76	50
6	标准红砖	元/千块	150.00	350	200

(4) 施工机械台班单价

结合主体工程计算结果，不足部分按《水土保持工程估算定额》中所规定的施工机械台时费计算。

5.1.4.2 取费

(1) 其它直接费

计算基础为直接费，工程措施费率为5%，植物措施费率为4%。

(2) 现场经费

计算基础为直接费，土石方工程费率为5%，植物措施费率为5%。

(3) 间接费

计算基础为直接工程费，土石方工程费率为 5%，植物措施为 4%。

(4) 企业利润

计算基础为直接工程费+间接费，工程措施企业利润率按 7%计算；植物措施企业利润率按 7%计算。

(5) 税金

税率取 9%。

各项费率见表 10.1-5。

各项费率表**表 5.1-5**

费用名称		计算基础	费用标准 (%)
其他直接费	工程措施	直接费	5
	植物措施	直接费	4
现场经费	土石方工程	直接费	5
	植物措施	直接费	4
间接费	土石方工程	直接工程费	5
	植物措施	直接工程费	4
计划利润	工程措施	直接工程费+间接费	7
	植物措施	直接工程费+间接费	5
税金		直接工程费+间接费+计划利润	9

5.1.4.3 水土保持方案费用构成

项目划分：由第一部分工程措施；第二部分植物措施；第三部分临时工程；第四部分独立费用，以及基本预备费和水土保持设施补偿费构成。

1、工程措施

按设计工程量乘以工程单价进行计算。

2、植物措施

材料费由苗木、草、种子的预算价格乘以数量计算；栽植费按树、草种设计工程量乘以工程单价进行计算。

3、临时工程

临时防护工程按设计工程量乘以单价计算；其它临时工程费按第一至第二部分之和的 2.0%计取。

4、独立费用

独立费用包括科研勘测设计费。

科研勘测设计费：包括弃土（渣）场补充报告编制费 200 万元。

5.1.5 水土保持工程投资总估算

水土保持投资估算总额为 15004.00 万元，其中，工程措施费 13465.52 万元，植物措施费 1118.77 万元，临时措施费 219.71 万元，独立费用 200 万元，具体详见下表。

单位：万元

本项目水土保持工程投资总估算表

表 5.1-6

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价	合价
				(元)	(万元)
第一部分 工程措施					13465.52
1	挡护措施				2981.61
2	坡面防护				174.02
3	碴底排水管				993.48
4	碴顶水沟				6022.48
5	消能池				90.47
6	新增截水沟				1107.03
7	挡水梗				1.43
8	表土防护措施				1526.38
9	土地整治				568.61
第二部分 植物措施					1118.77
1	撒播草籽	hm ²	164.85	35600	586.87
2	小灌木	株	1606931	1.85	297.28
3	乔木	株	41169	56.99	234.62
第三部分 施工临时工程					219.71
1	挡护措施				179.53
2	临时排水沟				5.37
3	沉沙池				0.20
4	其它临时费	%	1730.84	2	34.62
第四部分 独立费用					200.00
1	科研勘察设计费（弃渣场补充报告编制费）				200.00
合计					15004.00

分部工程估算表

表 5.1-7

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价	合价
				(元)	(万元)
第一部分 工程措施					13465.52
1	挡护措施				2981.61
1.1	挡墙				2234.31
1.1.2	C25 混凝土	m ³	21608	1034.02	2234.31
1.2	挡砗坝				737.77
1.2.1	C25 混凝土	m ³	7135	1034.02	737.77
1.3	挡墙泄水孔				9.53
1.31	Φ100mmPVC 管	m	10588	9	9.53
2	坡面防护				174.02
2.1	M10 浆砌片石	m ³	4211	400.29	168.56
2.2	卵石过滤层	m ³	2185	25	5.46
3	碴底排水管				993.48
3.1	Φ100cm 打孔波纹钢排水管	m	16558	600	993.48
4	碴顶水沟				6022.48
4.1	C25 混凝土	m ³	55405	1034.02	5728.99
4.2	M10 浆砌片石	m ³	7332	400.29	293.49
5	消能池				90.47
5.1	C25 混凝土	m ³	812	1034.02	83.96
5.2	M10 浆砌片石	m ³	90	400.29	3.60
5.3	土方开挖	m ³	1820	15.96	2.90
6	新增截水沟				1107.03
6.1	C25 混凝土	m ³	10484	1034.02	1084.07
6.2	土方开挖	m ³	14390.6	15.96	22.97
7	挡水梗				1.43
7.1	土方	m ³	779	18.34	1.43
8	表土防护措施				1526.38
8.1	剥离表土、回覆	m ³	526700	28.98	1526.38
9	土地整治				568.61
9.1	清理平整	hm ²	175.53	26500	465.15
9.2	复耕	hm ²	10.89	95000	103.46

变更水土保持工程投资估算

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价	合价
				(元)	(万元)
第二部分 植物措施					1118.77
1	撒播草籽	hm ²	164.85	35600	586.87
2	小灌木	株	1606931	1.85	297.28
3	乔木	株	41169	56.99	234.62
第三部分 施工临时工程					219.71
1	挡护措施				179.53
1.1	密目网苫盖	m ²	576881	2.36	136.14
1.2	编织袋装土 拆除	m ³	2633	132.76	34.96
1.3	编织袋护脚	m	10949	7.7	8.43
2	临时排水沟				5.37
2.1	挖土方	m ³	2308	15.96	3.68
2.2	原土夯实	m ²	13675	1.23	1.68
3	沉沙池				0.20
3.1	挖土方	m ³	162	7.61	0.12
3.2	原土夯实	m ²	594	1.23	0.07
4	其它临时费	%	1730.84	2	34.62
第四部分 独立费用					200.00
1	科研勘察设计费(弃渣场补充报告编制费)				200.00
合计					15004.00

主体工程已有投资估算表

表 5.1-8

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价	合价
				(元)	(万元)
第一部分 工程措施					12266.59
1	挡护措施				2981.61
1.1	挡墙				2234.31
1.1.2	C25 混凝土	m ³	21608	1034.02	2234.31
1.2	挡砷坝				737.77
1.2.1	C25 混凝土	m ³	7135	1034.02	737.77
1.3	挡墙泄水孔				9.53
1.31	Φ100mmPVC 管	m	10588	9	9.53

变更水土保持工程投资估算

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价	合价
				(元)	(万元)
2	坡面防护				174.02
2.1	M10浆砌片石	m ³	4211	400.29	168.56
2.2	卵石过滤层	m ³	2185	25	5.46
3	碴底排水管				993.48
3.1	Φ100cm打孔波纹 钢排水管	m	16558	600	993.48
4	碴顶水沟				6022.48
4.1	C25混凝土	m ³	55405	1034.02	5728.99
4.2	M10浆砌片石	m ³	7332	400.29	293.49
5	表土防护措施				1526.38
5.1	剥离表土、回覆	m ³	526700	28.98	1526.38
6	土地整治				568.61
6.1	清理平整	hm ²	175.53	26500	465.15
6.2	复耕	hm ²	10.89	95000	103.46
第二部分 植物措施					586.87
1	撒播草籽	hm ²	164.85	35600	586.87
第三部分 施工临时工程					185.09
1	挡护措施				179.53
1.1	密目网苫盖	m ²	576881	2.36	136.14
1.2	编织袋装土 拆除	m ³	2633	132.76	34.96
1.3	编织袋护脚	m	10949	7.7	8.43
2	临时排水沟				5.37
2.1	挖土方	m ³	2308	15.96	3.68
2.2	原土夯实	m ²	13675	1.23	1.68
3	沉沙池				0.20
3.1	挖土方	m ³	162	7.61	0.12
3.2	原土夯实	m ²	594	1.23	0.07
合计					13038.55

变更水土保持工程投资估算

新增工程投资估算表

表 5.1-9

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价	合价
				(元)	(万元)
第一部分 工程措施					1198.93
1	消能池				90.47
1.1	C25 混凝土	m ³	812	1034.02	83.96
1.2	M10 浆砌片石	m ³	90	400.29	3.60
1.3	土方开挖	m ³	1820	15.96	2.90
2	新增截水沟				1107.03
2.1	C25 混凝土	m ³	10484	1034.02	1084.07
2.2	土方开挖	m ³	14390.6	15.96	22.97
3	挡水梗				1.43
3.1	土方	m ³	779	18.34	1.43
第二部分 植物措施					531.90
1	小灌木	株	1606931	1.85	297.28
2	乔木	株	41169	56.99	234.62
第三部分 施工临时工程					34.62
4	其它临时费	%	1730.84	2	34.62
第四部分 独立费用					200.00
1	科研勘察设计费 (弃渣场补充报告 编制费)				200.00
合计					1965.45

工程措施单价汇总表

表 5.1-10

编号	工程名称	单位	单价	人工费	材料费	机械费	其他 直接费	现场 经费	间接费	利润	税金	价差	扩大 系数
1	土方开挖	100m ³	1596.56	974.86	97.49		53.62	53.62	64.88	87.11	119.84		145.14
2	土方填压	100m ³	1834.45	1120.12	112.01		61.61	61.61	74.54	100.09	137.7		166.77
3	表土剥离、回覆	100m ³	13276.24	6696.49	2220.68		445.86	445.85	539.49	724.39	996.55		1206.93
4	清理平整	100m ²	265.06	55.15	55.25	67.63	8.9	8.9	10.77	14.46	19.9		24.1
5	复耕	100m ²	952.91	182.92	15.26	448.6	32.34	32.34	31.3	51.99	71.53		86.63
6	密目网苫盖	100m ²	236.32	78.55	81.86		8.02	8.02	7.76	12.89	17.74		21.48
7	编织袋装土填筑	100m ³	11836.85	5729.7	2220.68		397.52	397.52	481	645.85	888.5		1076.08
8	编织袋装土拆除	100m ³	1439.9	903.84	63.27		48.36	48.36	58.51	78.58	108.08		130.9
9	原土夯实	100m ³	123.76	80.7	2.42		4.16	4.16	5.03	6.75	9.29		11.25

植物措施单价汇总表

表 5.1-11

编号	工程名称	单位	单价	人工费	材料费	机械费	其他直接费	现场经费	间接费	利润	税金	价差	扩大系数
1	撒播草籽	100m ²	356.41	232.42	6.97		11.97	11.97	14.48	19.45	26.75		32.4
2	栽植乔木	100 株	5699.63	932.35	4277.75	0	48.4	48.4	43.13	67.51	127.58	0	154.51
3	栽植灌木	100 株	185.13	54.88	105.74	0	2.42	2.42	2.16	3.38	6.39	0	7.74

工程材料价格表

表 5.1-12

序号	名称及规格	单位	单价(元)
1	人工	工日	43
2	人工单价	工时	5.38
3	汽油	kg	9.33
4	碎石	m ³	55
5	铁件	kg	4
6	砂浆	m ³	60
7	砂子	m ³	45
8	水	m ³	0.38
9	水泥 32.5	kg	0.46
10	片石	m ³	200
11	钢模板	kg	5.37
12	钢材	t	3570
13	柴油	kg	8.49
14	风	m ³	0.12
15	电	kwh	0.94
16	防尘密目网	m ²	0.75
17	板坊材	m ³	1585
18	编织袋	个	0.68
19	小灌木	株	1
20	草籽	kg	70

5.2 水土保持工程投资增减分析

批复水土保持方案(以下称“原方案”)弃渣场水土保持投资估算总额为 14036.5 万元,其中,工程措施费 13976.75 万元,植物措施费 33.17 万元,临时措施费 26.58 万元。变更后弃渣场水土保持工程总投资较原方案弃渣场水土保持措施总投资增加 767.5 万元,其中工程措施费减少 511.23 万元,植物措施费增加 1085.6 万元,临时措施费增加 193.13 万元,独立费用增加 200 万元。

根据变更投资分析表(详见下表),具体分析原因如下:

1、弃渣场水土保持投资中工程措施投资较原方案减少较大,原因主要为原水保方

案弃渣场方案为可研方案，受设计阶段限制，工程量为估算。工程实施阶段，优化弃渣和挡护方案，将挡墙设置在有利于设置挡墙的狭窄断面，引起实际断面挡墙长度短，高度低，断面小，投资减少。所以虽然弃渣场数量增加，但是挡墙长度较原弃渣场挡墙长度仍减少 345m。

2、弃渣场水土保持投资中植物措施投资较原方案增加较大，原因主要为弃渣场占地面积较原弃渣场占地面积增加 119.31hm²，栽植灌木增加 140.61 万株，增加乔木 41169 株，植草增加 108.63hm²。

3、弃渣场水土保持投资中临时工程措施投资较原方案增加较大，原因主要为弃渣场占地面积较原弃渣场占地面积增加，表土剥离量增加 39.18 万方，因此，装土及拆除增加 1508 方，密目网苫盖面积增加 536084m²。

弃渣场水土保持变更投资分析表

表 5.2-1

工程或费用名称	方案弃渣场水土保持投资（万元）	变更后水土保持投资（万元）	变更变化情况（万元）
第一部分 工程措施	13976.75	13465.52	-511.23
第二部分 植物措施	33.17	1118.77	1085.60
第三部分 施工临时工程	26.58	219.71	193.13
水保措施总投资	14036.5	14804.00	767.50