

总编号：454

年编号：2020-05

新建郑州至万州铁路湖北段（不含先行开通段）

水土保持方案（弃渣场补充）报告书

建设单位：武九铁路客运专线湖北有限责任公司

编制单位：中铁二院工程集团有限责任公司

2020 年 06 月

目录

1	项目简况.....	1
1.1	工程简况.....	1
1.2	方案批复情况.....	8
1.3	变更核对.....	9
1.4	弃渣场补充报告书编制情况.....	16
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	弃渣场变更情况.....	23
3	弃渣场评价.....	47
3.1	弃渣场选址原则.....	47
3.2	弃渣场概况.....	48
3.3	选址制约性因素分析与评价.....	48
3.4	弃渣场主体设计防治措施分析与评价.....	69
4	水土保持措施布设.....	77
4.1	弃渣场级别和设计标准.....	77
4.2	措施布局.....	85
5	变更投资估算.....	140
5.1	投资估算编制原则、依据及方法.....	146
5.2	编制方法和价格水平.....	146
5.3	基础价格和费率.....	147
5.4	投资估算.....	148
5.5	渣场变更投资估算与批复水保方案弃渣场投资对照.....	150

附件：

- 1、武九客专湖北公司关于委托中铁二院开展郑万线湖北段补充环保、水保方案编制及报批工作的函（武九工函〔2017〕195号）；
- 2、水利部关于新建郑州至万州铁路水土保持方案的批复（水保函〔2015〕416号）；
- 3、长江水利委员会及湖北省水利厅水土保持监督检查意见的通知及建设单位整改回复意见；
- 4、郑万线湖北段（不含先行开通段）弃渣场选址纪要；
- 5、出渣综合利用协议；
- 6、水土保持补偿费缴纳凭证；
- 7、弃渣场行洪论证批复；
- 8、新建郑州至万州铁路湖北段（不含先行开通段）弃渣场下游及周边存在安全隐患房屋拆迁承诺书；
- 9、弃渣场稳定性评估报告专家组审查意见及弃渣场稳定性评估报告结论；
- 10、弃渣场工程地质说明书。

1 项目简况

1.1 工程简况

1.1.1 工程建设主要内容与数量

1、地理位置

新建郑州至万州铁路（以下简称“郑万铁路”）位于豫、鄂、渝三省市境内，北接京广、徐兰客专，与陇海、登杞、石武、京广、禹亳、平禹、孟平、宁西、汉丹等路网干支线相交，南端连接万州，并通过渝万客专达重庆。

线路自郑州东站引出，途径郑州市的经开区、航空港区，开封市的尉氏县，许昌市的长葛市、禹州市，平顶山市的郟县、宝丰县、新城区、鲁山县，南阳市的方城县、社旗县、宛城区、卧龙区、新野县、邓州市后进入湖北省境内，经襄阳市的襄州区、东津新区、襄城区、南漳县、保康县、神农架林区、宜昌市的兴山县、恩施州的巴东县后进入重庆市境内，经巫山县、奉节县、云阳县至万州区接渝万客专已建成运营的万州北站，新建正线长度为 821.89km。湖北段正线长度为长 287.19km，其中先行开通段 78.24km，其余段（以下湖北段不含先行开通段简称“湖北其余段”）长 208.95km。湖北其余段自襄阳市保康县至恩施州巴东县（鄂渝省界）。

2、技术标准

郑万铁路为高速铁路，采用电力牵引，主要技术标准如下：

表 1.1-1 主要技术标准表

序号	主要技术标准	郑万铁路
1	铁路等级	高速铁路
2	正线数目	双线
3	速度目标值	350km/h
4	正线线间距	5.0m
5	最大坡度	一般 20‰、困难 30‰
6	最小曲线半径	一般 7000m、困难 5500m
7	到发线有效长度	650m
8	列车运行控制方式	自动控制
9	行车指挥方式	综合调度集中

3、工程组成

湖北段全长 287.19km，其中先行开通段 78.24km，其余段（以下湖北段不含先行开通段简称“湖北其余段”）长 208.95km。

（1）路基

全线正线路基长度约 51.94km，占线路长度 6.32%，其中湖北其余段路基长度 4.92km，占正线长度 2.37%。

（3）站场

全线共分布 20 个车站，湖北其余段车站 5 座，分别为南漳站、保康站、神农架站、兴山站、巴东北站。

（4）桥梁

正线新建桥梁 167 座 424.32km，占全线线路长度的 51.63%，其中湖北其余段桥梁 41 座，长 36.74km，占线路长度的 17.58%。

（5）隧道

正线新建隧道 65 座 345.63km，占线路总长度的 42.05%。湖北其余段隧道 31.5 座（一座跨省隧道），长 167.30km，占线路长度 80.07%。

（6）弃渣场

湖北段弃渣 2837.50 万 m^3 ，原施工图设弃渣场 57 处，占地 308.30 hm^2 。施工过程中工程变更后共弃渣 2907.40 万 m^3 ，其中综合利用 847.9 万 m^3 （含先行开通段 17.5 万 m^3 ，其余段 830.4 万 m^3 ），对弃渣场进行设计优化调整后设弃渣场 48 处（出渣经地方综合利用后原施工图 5 处渣场未启用，取消这 5 处渣场；4 处渣场堆置过程中被地方征用结合地方开发建设综合利用，统筹管理），占地 233.84 hm^2 。48 处渣场中有 9 处为湖北先行开通段，该 9 处渣场已完成水利部变更审批，因此，湖北剩余段设弃渣场 39 处，占地 224.90 hm^2 。

湖北其余段共产生余方 2822.40 万 m^3 ，综合利用 830.40 万 m^3 （其中作为本段工程砂石骨料利用 65.90 万 m^3 ，结合地方建设综合利用 764.50 万 m^3 ），其余 1992.0 万 m^3 为弃方运至弃渣场，其占地 224.90 hm^2 ，设弃渣场 39 处，其中与原批复水保方案位置一致且堆渣量提高未达到 20% 共 6 处；与原批复水保方案位置基本一致，但堆渣量提高超 20% 共 6 处，其余 27 处弃渣场位置发生变更，1 处弃渣场占地面积不足 1 hm^2 且最大堆渣高度不高于 10m，建设单位已取得地方水行政主管部门同意的意见，纳入竣工验收管理。因此，本方案变更弃渣场 32 处，堆放弃渣 1833.0 万 m^3 ，占地 195.23 hm^2 。

湖北其余段开工前设计单位已根据水土保持方案及其批复开展了施工图设计，开工后由于征地困难、施工方案调整等原因导致 32 处弃渣场发生重大变更。弃渣场启用前，建设单位组织参建各方共同选址，经地方环保、林业、水利等相关主管部门核定不位于自然保护区、风景名胜区等生态敏感区范围内，并签订了选址意见。主体设计根据选址意见、水保方案及其批复内容完成施工图变更设计，施工单位根据施工图启用弃渣场。

由于本段工程由于地处中山峡谷区，弃渣场选址困难，同时居民房屋较分散，经多方案比选，弃渣场选址很难完全避免居民房屋，施工图设计中对于弃渣场地势陡、防护距离短、对下游居民存在安全隐患的房屋纳入拆迁，确保弃渣场不影响居民安全。截止 2020 年 7 月底已完成拆迁 11 户，仍有 36 户未拆除，建设单位承诺于 2021 年 7 月前完成新建郑州至万州铁路湖北段（不含先行开通段）涉及剩余 16 处弃渣场共 36 户居民拆迁工作（详见附件 8）。

针对已堆渣结束 2 处渣场和有安全稳定问题的 9 处渣场共计 11 处渣开展了稳定性评估，并组织开展专家论证会，经审查认为渣场安全稳定（详见附件 9）；经征求地方水行政主管部门意见，对汇水面积较大 5 处渣场及 1 处距离河流较近的共 6 处渣场开展了行洪论证，并获得地方水行政部门的批复，根据行洪报告及其批复意见主体设计优化排水沟设计（增加护岸措施）满足沟道的行洪要求，不位于河道、湖泊和建成水库管理范围内。

（7）施工便道

根据施工图资料，全线修建便道 862km，其中湖北其余段便道 420km。

（8）施工生产生活设施

根据施工图资料，湖北其余段设置 T 梁制（存）梁场 1 处/10hm²，材料厂 4 处/8.0hm²，混凝土集中拌合站 30 处/24.8hm²，轨枕厂 1 处/4.33hm²，施工营地 81 处/28hm²。

4、工程占地及土石方

根据主体设计文件，全线用地（含区间路基、桥涵、隧道、车站、道路改移、站后用地、施工便道、弃渣场等）共 2885.04hm²，其中新征永久用地 1633.72hm²，临时用地 1251.32hm²。其中湖北其余段共占地 383.80hm²，其中新征永久用地 116.29hm²，临时用地 267.51hm²。

本工程土石方挖填总量为 12551.39 万 m³，其中挖方总量 9471.39 万 m³（含表土剥离）、填方总量 3080.0 万 m³（含表土回覆）。湖北其余段挖方总量 3160 万 m³（含表土剥离），填方总量 337.60 万 m³（含表土回覆），经移挖作填，无外借方，余方 2822.40 万 m³（综合利用 830.40 万 m³，1992.0 万 m³运至弃渣场）。

5、工期

本工程于 2016 年 12 月正式开工建设，原计划 2022 年 11 月底建成通车，总工期 6 年。

1.1.2 本段工程参建单位

项目法人：武九铁路客运专线湖北有限责任公司；

工程设计单位：中铁二院工程集团有限责任公司；

施工单位：中铁十一局集团有限公司、中铁十八局集团有限公司、中铁十二局集团有限公司、中铁一局集团有限公司、中铁隧道局集团有限公司、中铁五局集团有限公司；

主体工程监理单位：北京中铁诚业工程建设监理有限公司、北京铁城建设监理有限责任公司、铁科院（北京）工程咨询有限公司；

水土保持方案编制单位：中铁二院工程集团有限责任公司；

水土保持监测单位：长江水利委员会长江流域水土保持监测中心站。

1.1.3 项目实施情况

1、土建工程完成情况

截止 2020 年 5 月底，本工程土建工程约已完成 85%，湖北其余段累计弃渣 2316.89 万 m^3 （其中完成综合利用 800.58 万 m^3 ，弃渣 1516.31 万 m^3 ），39 处弃渣场已全部启用，现场施工大部分渣场按照施工图落实了表土剥离、挡护、削坡分级、排水等措施。

2、水行政主管部门监督检查及整改情况

（1）2017 年 9 月 20 日，湖北省水利厅组织对项目工程进行水土保持监督检查，并提出监督检查意见《省水利厅关于新建郑州至万州铁路湖北段水土保持监督检查的意见》（鄂水利函〔2017〕603 号），其中整改意见内容如下：

①全面落实各项水土保持措施；

②及时完善水土保持变更手续；

③按照水土保持方案批复要求，落实有关水土保持报告制度，按规定向长江水利委员会及省、市、县水行政主管部门报告水土保持方案落实情况；

④依法依规缴纳水土保持补偿费。

建设单位高度重视，立即制定了整改方案，部署专人进行整改落实。2017 年 11 月，建设单位按要求及时向省水利厅报送“关于《省水利厅关于新建郑州至万州铁路湖北段水土保持监督检查的意见》落实整改情况的回复”，具体整改措施如下：

①督促各施工单位全面落实各项水土保持措施。1、及时完善了施工场地植物措施，大型临建设施场地内按城市园林绿化标准进行了乔灌草的栽植，施工场地边坡进行铺植草坪绿化，并结合临时措施的运用提高防治标准；2、加强沿线弃渣场管理防护措施，北斗坪 4#弃渣进行分层填筑、碾压，按照“永临结合”的原则弃渣场顶部截排水沟已开始布设；3、清理了向家湾隧道进场道路内侧排水沟，并加强日常管理，确保排水的通畅；4、完善了向家湾隧道进口、古夫隧

道出口拦挡、排水等防护措施；桥墩、隧道产生的泥浆及时进行了回收利用，后期工程完工后进行晾晒并集中清运至弃渣场；5、按照水土保持设计要求，在沿线对临时堆土场布设临时拦挡、覆盖及临时植草等措施，进一步完善了水土保持防治措施。

②及时完善水土保持变更手续，建设单位于2017年10月委托中铁二院工程集团有限责任公司开展项目工程取、弃土场变更方案的编制工作。

③2017年5月，建设单位委托长江水利委员会长江流域水土保持监测中线站承担该项目水土保持监测工作，按照相关规定已向长江水利委员会及省、市、县水行政主管部门报送了水土保持监测实施方案、调查报告、季度报告等资料，后期将继续按照相关规定及时向相关部门报告水土保持方案实施情况。

④建设单位于2017年10月主动与省水利厅取得联系，正就缴费存在异议的相关事项与相关部门积极进行沟通，争取尽早完成水土保持补偿费的缴纳。

(2) 2018年5月17日，湖北省水利厅组织对项目工程进行水土保持监督检查，并提出监督检查意见《省水利厅关于新建郑州至万州铁路湖北省界至万州段项目水土保持监督检查的意见》（鄂水利函〔2018〕226号），其中整改意见内容如下：

- ①全面落实各项水土保持措施；
- ②按照相关规定，及时完成水土保持方案设计变更和报备；
- ③依法依规缴纳水土保持补偿费；
- ④加强与地方水行政主管部门沟通，及时报送水土保持监测资料；
- ⑤督促监理单位整理完善监理过程资料。

2018年7月，建设单位按要求及时向省水利厅报送“关于《省水利厅关于新建郑州至万州铁路湖北段水土保持监督检查的意见》落实整改情况的回复”，其中整改意见内容如下：

①督促各施工单位全面落实各项水土保持措施。1、安排挖掘机和运输车对河道两边及河道中淤积的渣土进行了清运，同时在靠近铁路施工侧河道边作干砌片石护坡，杜绝渣土侵入河道现象发生；2、及时转运苏家岩隧道进口弃渣，避免出现滑塌；同时在原有挡墙基础上加高加长，达到全范围挡护弃渣，消除苏家岩隧道进口出渣场边坡安全隐患；3、在隧道口堆渣底部修筑沉砂池，在堆渣顶部两侧修筑截水沟，完善排水、沉砂措施；待主体工程完工后根据设计复垦方案，及时恢复现场植被。

②按照相关规定，及时完成水土保持方案设计变更和报备，建设单位于2017年10月委托中铁二院工程集团有限责任公司开展项目工程取、弃土场变

更方案的编制工，2018年6月，编制完成水土保持方案（弃渣场补充），上报铁路总公司审查，后由铁路总公司报水利部审批。

③建设单位于2017年10月主动与省水利厅取得联系，现正就缴费存在异议的相关事项与相关部门积极进行沟通，争取尽早完成水土保持补偿费的缴纳。

④2018年6月，水土保持监测单位已与保康县水行政主管部门取得联系，确定了前期的监测成果已报送水务局。水土保持监测成果已在生产建设项目水土保持监测成果上报与管理系统进行了录入，后期我公司将继续按照相关规定，及时向相关部门报送水土保持监测成果。

⑤2018年6月11日-26日，建设单位组织水保监理、水保监测、环保监测单位联合开展了二季度检查暨水土保持工程资料整理的培训，进一步督促监理单位、施工单位完善过程资料的整理归档。

（3）2018年10月17日，长江水利委员会组织对项目工程进行水土保持监督检查及生产建设项目水土保持信息化监管，并提出监督检查意见《长江水利委员会关于印发新建郑州至万州铁路湖北省界至万州段项目水土保持监督检查的意见的通知》（长水土〔2018〕537号），其中整改意见内容如下：

①未及时履行水土保持方案变更报批手续。

②部分施工区水土保持措施有待加强，1、保康隧道1#斜井弃渣场有零散弃渣堆放；2、保康隧道斜井3号弃渣场拦挡措施落实不及时；3、长坪镇5号标段6号弃渣场未采取临时排水措施；4、高家坪隧道进口工区1号弃渣场未按要求及时进行削坡处理，未采取排水措施；5、郑万9标向家湾临时转渣场存在超量、超范围堆渣问题，渣体挡墙进度较慢、影响防洪安全问题；6、郑万8标平水村簸箕岩、潭上河、平水集镇软桥上下游、竹园河等多处弃渣未堆置于水土保持方案批复的弃渣场内。

③未依法缴纳水土保持补偿费。

2018年12月，建设单位按要求及时向长江委报送了“关于《长江水利委员会关于印发新建郑州至万州铁路湖北段水土保持监督检查意见的通知》落实整改情况的回复”，其中整改意见内容如下：

①建设单位于2017年10月委托中铁二院工程集团有限责任公司开展项目工程取、弃土场变更方案的编制工，2018年12月再次组织变更方案编制单位开展现场复核工作，目前水土保持变更方案已编制完成，正在积极上报铁路总公司审查，后由铁路总公司报水利部审批。

②督促各施工单位全面落实各项水土保持措施。1、现场已对河道零散弃渣进行了清理，并设置高度2.6m，长度75m的浆砌片石挡墙，防止弃渣滑入河道，

同时加强对植物措施的管护，减少水土流失；2、按照设计要求已于 10 月 30 日完成安康隧道斜井 3 号弃渣场挡护措施的布设；3、安排专人指挥机械在长坪镇 5 号标段 6 号弃渣场周边开挖环形截水天沟并与排水盲管顺接，临时排水沟已施工完成，后期按永临结合的原则布设截水沟；4、已对高家坪隧道进口工区 1 号弃渣场渣顶进行清理，坡面台按照设计要求进行刷坡，截水天沟盲管已布设到位；5、郑万 9 标向家湾临时转运渣场属南阳镇沙坪河道综合整治工程范围，相关立项、环水保批复文件齐全，项目工程水土保持防治责任与郑万铁路项目无关；6、平水村簸箕岩、潭上河、平水集镇软桥上下游弃渣水土保持防治责任主体单位为兴山县城乡投公司，10 月 25 日兴山县人民政府针对检查所发现的问题组织了县发改局、环保局、水利局、水保局、铁办等相关部门召开了紧急专题会议，明确了相关责任主体和工作要求，并形成了会议纪要《关于郑万高铁 8 标段随意弃渣等问题的专题办公会议纪要》（〔2018〕63 号），相关环水保手续的办理由地方政府相关部门负责；组织安排专员对新华隧道出口渣场、竹园河河道区域现场定岗定时巡查，并对竹园河区域弃渣进行清运，确保弃渣堆置于新华隧道出口弃渣场内。

③建设单位于 2017 年 10 月主动与省水利厅取得联系，省水政监察大队已于 2018 年 3 月来函告知，现正就缴费存在异议的相关事项与相关部门积极进行沟通，争取尽早完成水土保持补偿费的缴纳。

（4）2019 年 6 月 20 日，长江水利委员会组织对项目工程进行水土保持监督检查，并提出监督检查意见《长江水利委员会关于印发新建郑州至万州铁路（湖北段）水土保持监督检查的意见的通知》（长水土〔2019〕455 号），其中整改意见内容如下：

①及时履行水土保持方案（弃渣场补充）变更报批手续。

②督促施工单位严格按照批复的水土保持方案和后续设计要求，全面落实各施工区水土保持措施，有效控制和减少人为水土流失。1、尽快落实 DK358+688 路基段施工道路截排水和边坡防护措施；2、按照设计要求，落实黄冲村弃渣场拦挡、表土剥离和植被恢复措施；3、对东津站施工区内的临时堆土和裸露边坡采取防护措施，加强进站路基裸露边坡植被恢复及关护，及时清运东津特大桥桥下临散弃渣并恢复植被。

③严格按照水土部水土把持方案批复文件和相关规定要求，按时向长江委报送水土保持监测成果资料。

④按照水土保持相关法律法规要求，及时依法缴纳水土保持补偿费。

⑤先行开通段（襄阳东津站以北）投运前，按照要求组织开展水土保持设

施验收并向水利部报备。

2019年9月，建设单位按要求及时向长江委报送了“关于《长江水利委员会关于印发新建郑州至万州铁路湖北段水土保持监督检查意见的通知》落实整改情况的回复”，其中整改意见内容如下：

①2019年5月已取得新建郑州至万州铁路湖北先行开通段水土保持方案（弃渣场补充）审批准予行政许可决定书（水许可决〔2019〕45号），湖北段其他弃渣场变更方案已编制完成，正在积极报水利部审批。

②督促各施工单位全面落实各项水土保持措施。1、DK358+688路基段施工道路结合路基防护已完成截排水和边坡防护措施的布设；2、黄冲村弃渣场原地貌为废弃凹地，弃渣已于2018年堆弃完成并进行了土地整治，堆弃完成后弃渣场高程与周边场地高程基本持平，不需修建拦挡措施，弃渣场整治完成后已交由当地政府使用，移交手续正在办理；3、东津站内临时堆土已平整，植被恢复完成，东津特大桥桥下零散弃渣进行了清运。

③已按要求将前期的成果补充进行了报送，后期将继续按要求定时向长江委报送水土保持监测成果资料。

④湖北省水利厅于2019年9月下发催缴通知单，与批复水土保持方案金额不一致，但建设单位已按催缴通知单金额足额缴纳。

3、水土保持补偿费缴纳情况

建设单位于2019年10月已足额缴纳湖北段水土保持补偿费16518750.0元（缴费凭证详见附件6）。

1.2 方案批复情况

1.2.1 方案批复情况

受京广铁路客运专线河南有限责任公司、武广铁路客运专线有限公司和渝万铁路有限责任公司委托，中铁二院工程集团有限责任公司（负责湖北、重庆段，以下简称“中铁二院”）和中铁第四勘察设计院集团有限公司（负责河南段，以下简称“中铁四院”）共同承担本项目的水土保持方案编制工作。接受委托后，在现场调查、资料收集基础上，中铁二院和中铁四院于2015年5月编制完成《新建郑州至万州铁路水土保持方案报告书》。

2015年6月29~7月3日，水利部水土保持监测中心在湖北省襄阳市组织开展了新建郑州至万州铁路水土保持方案报告书技术评审工作，会议形成《新建郑州至万州铁路水土保持方案技术评审意见》，根据评审意见和会议纪录，修改完成《新建郑州至万州铁路水土保持方案报告书》。

2015 年 9 月 21 日水利部以水保函〔2015〕416 号文批复了新建郑州至万州铁路水土保持方案。

1.2.2 设计情况

中铁二院和中铁四院于 2015 年 4 月完成《新建郑州至万州铁路河南段可行性研究》。2016 年 6 月中铁二院完成重庆、湖北段初步设计，2016 年 9 月中国铁路总公司、湖北省人民政府、重庆市人民政府下发《关于新建郑州至万州铁路湖北、重庆段工程初步设计的批复》（铁总鉴函〔2016〕723 号）。

1.3 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……”。

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，可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 1.3-1。

项目简况

表 1.3-1 郑万铁路工程变更前后对比分析表

序号	办水保【2016】65号要求		变更前（可研阶段）	变更后（施工图阶段）	变化情况	是否构成重大变动	备注
(一)	第三条水土保持方案经批准后，生产建设项目地点、规模发生重大变化，有下列情形之一的，生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，报水利部审批。	1、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	项目区经过的尉氏县属于国家级水土流失重点预防区（黄泛平原风沙国家级水土流失重点预防区），鲁山县属于国家级水土流失重点治理区（伏牛山中条山国家级水土流失重点治理区）；航空港区、尉氏县、禹州市、方城县的线路部分属河南省重点治理区，所经过鲁山县的线路部分属河南省重点预防保护区。神农架林区、巴东县、巫山县、奉节县、云阳县、重庆市万州区属国家级水土流失重点治理区；神农架林区、巴东县为重点治理区；襄阳市襄州区、东津新区、襄城区、南漳县、保康县、宜昌市兴山县为湖北省级水土流失重点监督区（铁路建设区）；巫山县、奉节县、云阳县、重庆市万州区为重点治理区和监督区，九龙坡区为重点监督区。	与变更前一致。	无新增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区域	否	纳入水土保持设施验收管理
		2、水土流失防治责任范围增加 30%以上的	防治责任范围 4507.43hm ² ，其中项目建设区 3418.45hm ² 、直接影响区范围 1088.97hm ²	防治责任范围 2885.04hm ² ，其中项目建设区 2885.04hm ² 。	防治责任范围减少 1622.39hm ² ，减少比例 35.99%	否	纳入水土保持设施验收管理

项目简况

序号	办水保【2016】65号要求		变更前（可研阶段）	变更后（施工图阶段）	变化情况	是否构成重大变动	备注
		3、开挖填筑土石方总量增加 30%以上的	土石方总量为 12201.75 万 m ³ ，其中挖方 8887.90 万 m ³ ，填方 3313.85 万 m ³	土石方总量 12551.39 万 m ³ ，其中挖方 9471.39 万 m ³ ，填方 3080.0 万 m ³	土石方总量土石方总量增加 349.64 万 m ³ ，增加 2.87%	否	纳入水土保持设施验收管理
		4、线型工程山区、丘陵区部分横向位移超过 300 米的长度累计达到该部分线路长度的 20%以上的	/	线型工程山区、丘陵区部分横向位移超过 300 米的线路长度为 36.55km	位移超过 300 米的长度累计达到的线路长度的 7.80%	否	纳入水土保持设施验收管理
		5、施工道路或者伴行道路等长度增加 20%以上的	新建便道 753.20km	新建便道 862km	施工道路数量增加 108.80km，增加比例 14.44%	否	纳入水土保持设施验收管理
		6、桥梁改路堤或者隧道改路堑累计长度 20 公里以上的	正线新建桥梁 426.679km，路基长 67.358km，正线新建隧道 337.22km	正线新建桥梁 424.32km；路基长 52.24km，正线新建隧道 345.33km	桥梁改路堤或者隧道改路堑累计长度未超过 20 公里	否	纳入水土保持设施验收管理
(二)	第四条水土保持方案实施过程中，水土保持措施发生下列重大变更之一的，生产建设单位应当补充或	1、表土剥离量减少 30%以上的	650.73 万 m ³	501.06 万 m ³	减少 149.67 万 m ³ ，减少比例 23%	否	纳入水土保持设施验收管理
		2、植物措施总面积减少 30%以上的	林草植被建设面积 1426.96hm ²	林草植被建设面积 1282.04hm ²	减少 144.92hm ² ，减少比例 10.15%	否	纳入水土保持设施验收管理

项目简况

序号	办水保【2016】65号要求	变更前（可研阶段）	变更后（施工图阶段）	变化情况	是否构成重大变动	备注
	者修改水土保持方案，报水利部审批	3、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	水土保持重要单位工程措施体系与批复方案一致	未发生变化	否	纳入水土保持设施验收管理
(三)	第五条在水土保持方案确定的废弃砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等专门存放地(以下简称“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，生产建设单位应当在弃渣前编制水土保持方案(弃渣场补充)报告书，报水利部审批。	1、新设弃渣场	郑万线设弃渣场197处。湖北段84处(其中先开段3处，其余段81处)。	新设弃渣场82处，湖北段48处，湖北其余段27处。	全线新增82处弃渣场，其中6处可纳入验收。湖北其余段27处，1处可纳入验收。	编制水土保持方案(弃渣场补充)报告书
		2、提高弃渣场堆渣量达到20%以上的		13处渣场堆渣量达到20%以上，湖北其余段6处。	13处渣场堆渣量达到20%以上，湖北其余段6处。	编制水土保持方案(弃渣场补充)报告书
		3、发生重大变更，需重新审批的弃渣场	/	变更89处，湖北其余段变更32处。因此，本方案对达到变更条件的32处弃渣场进行补充。	是	编制水土保持方案(弃渣场补充)报告书

1.3.1 项目地点及规模变更情况对比分析

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

郑万铁路施工图阶段线位与可研阶段线位走向基本一致，施工图变化段线位不新增涉及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动情形，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，变化部分的线位可纳入水土保持设施验收管理。

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防治责任范围为 4507.43hm^2 ，其中项目建设区 3418.45hm^2 、直接影响区范围 1088.97hm^2 。相比批复的水土保持方案，变更后防治责任范围减少 1622.39hm^2 ，减少比例 35.99%。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）中第六条规定，本项目防治责任范围变化可纳入水土保持设施验收管理范围内。

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。批复的水土保持方案确定的开挖填筑土石方总量为 12201.75万 m^3 ，其中挖方 8887.90万 m^3 ，填方 3313.85万 m^3 ，变更后土石方总量 12551.39万 m^3 ，其中挖方 9471.39万 m^3 ，填方 3080.0万 m^3 ；相比批复的水土保持方案，变更后挖填土石方总量增加 349.64万 m^3 ，增加 2.87%。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，本项目开挖填筑土石方总量变化可纳入水土保持设施验收管理范围内。

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 300 米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。经主体工程施工图优化平面设计后，工程山区、丘陵区部分横向位移超过 300 米的线路长度为 36.55km，占线路长的 7.80%。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、丘陵区部分横向位移超过 300 米线路可纳入水土保持设施验收管理范围内。

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。批复的水土保持方案确定的新建便道 753.20km；相比批复的水土保持方案，变更后新施工便道总长为 862km，施工便道增加 108.80km，增加比例 14.44%，不够成重大变动。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可纳入水土保持设施验收管理范围。

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，桥梁改路堤及隧道改路堑累计长度小于 20km。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，本项目路改桥线路形式变化可纳入水土保持设施验收管理范围内。

1.3.2 水土保持措施变更情况对比分析

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 650.73 万 m^3 ；相比批复的水土保持方案，变更后表土剥离总量为 501.06 万 m^3 ，表土剥离量减少 149.67 万 m^3 ，减少比例 23%。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可纳入水土保持设施验收管理范围内。

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 1426.96hm²；相比批复的水土保持方案，变更后植物措施总面积为 1282.04hm²，减少 144.92 万 m³，减少比例 10.15%。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内。

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未发生变化，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可纳入水土保持设施验收管理范围内。

1.3.3 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。湖北段批复的水土保持方案确定的弃渣场为 84 处（湖北段先期开工段 9 处，其余段 39）；变更后弃渣场共计 48 处（湖北段先期开工段 9 处，其余段 39 处）。其余段 39 处渣场，27 处新设弃渣场，6 处与原水保方案确定的弃渣场位置一致且提高弃渣场堆渣量达到 20%以上，6 处弃渣场与原水保方案确定的弃渣场位置一致且提高弃渣场堆渣量未达到 20%，1 处弃渣场占地面积不足 1hm²且最大堆渣高度不高于 10m，建设单位已取得地方水行政主管部门同意的意见，纳入竣工验收管理。因此，本方案变更弃渣场 32 处。

，6 处弃渣场与原水保方案确定的弃渣场位置一致，1 处可纳入竣工验收管理，42 处弃渣场发生变更，其中湖北段先期开工段 9 处已批复，本方案变更 32

处。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）中第五条规定，需编制水土保持方案（弃渣场补充）报告书。

1.4 弃渣场补充报告书编制情况

根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》（办水保〔65〕号）梳理结果，武九铁路客运专线湖北有限责任公司委托中铁二院开展新建郑万铁路湖北段水土保持方案（弃渣场补充）报告书的编制工作。由于郑万铁路湖北段先行开通段和湖北其余段在建设时序、弃渣场变更进度、施工进展情况等方面均不完全一致，因此本项目湖北段水土保持方案（弃渣场补充）报告书湖北段先行开通段和湖北段（不含先行开通段）分别上报审批。

受武九铁路客运专线湖北有限责任公司委托，中铁二院承担新建郑万铁路湖北段（不含先行开通段）水土保持方案（弃渣场补充）报告书的编制工作。建设单位组织设计单位、施工单位、监理单位、方案编制单位等相关单位，结合项目所在地区环境现状、施工图及选址纪要等资料，编制单位完成了《新建郑万铁路湖北段（不含先行开通段）水土保持方案（弃渣场补充）报告书》。

2 弃渣场变更情况

2.1 批复方案的弃渣场设置情况

根据已批复的《新建郑州至万州铁路水土保持方案报告书》（中铁二院工程集团有限责任公司、中铁第四勘察设计院集团有限公司，2015年8月），工程建设共计产生弃渣 6536.0 万 m^3 ，共设置 197 处弃渣场，占地面积 809.05 hm^2 ；其中郑万铁路湖北其余段共计产生弃渣 2813.46 万 m^3 ，共设置 81 处弃渣场，渣场容量为 3807.45 万 m^3 ，占地 352.16 hm^2 。已批复水土保持方案湖北段弃渣场设置情况详见下表。

表 2.1-1 批复的水土保持方案中湖北其余段弃渣场情况表

行政区划	湖北其余段
弃渣场数量	81 处
弃渣量（万 m^3 ）	2813.46
渣场容量（万 m^3 ）	3807.45
占地面积（ hm^2 ）	352.16

弃渣场变更情况

表 2.1-2 批复的水土保持方案郑万铁路湖北其余段弃渣场设置情况一览表

序号	名称	起止里程	位置	弃方	松方	容量	占地	最大堆高	平均堆高	汇水面积
				10 ⁴ m ³	10 ⁴ m ³	10 ⁴ m ³	hm ²	m	m	km ²
1	CK431 弃渣场	CK431+600~CK431+900	右侧 150m	27.41	35.63	37.7	3.77	16	10	0.07
2	CK435 弃渣场	CK435+500~CK435+700	右侧 150m	25.55	33.22	33.36	5.56	8	6	0.06
3	CK437 弃渣场	CK437+000~CK437+250	左侧 500m	20.26	26.34	27.79	3.97	9	7	0.07
4	CK438 弃渣场	CK438+400~CK438+750	右侧 800m	61.55	80.02	84.12	14.02	9	6	0.15
5	CK441 弃渣场	CK441+700~CK441+750	左侧 200m	28.15	36.6	37.12	4.64	14	8	0.14
6	CK445 弃渣场	CK445+900~CK446+200	左侧 450m	19.15	24.9	26.82	2.98	16	9	0.01
7	CK448 弃渣场	CK448+200~CK448+600	左侧 80m	15.4	20.02	22.56	1.88	14	12	0.01
8	CK449 弃渣场	CK448+800~CK449+050	右侧 600m	42.78	55.61	55.72	3.98	26	14	0.14
9	CK458 弃渣场	CK458+800~CK459+200	左侧 1560m	39.51	51.36	51.52	3.68	26	14	0.31
10	CK459-1 弃渣场	CK459+400~CK459+800	左侧 1200m	46.53	60.49	62.92	5.72	21	11	0.21
11	CK459-2 弃渣场	CK459+100~CK457+300	右侧 800m	25.82	33.57	35.36	2.72	18	13	0.38
12	CK463 弃渣场	CK463+400~CK463+700	右侧 800m	21.31	27.7	31.36	2.24	26	14	0.16
13	CK464 弃渣场	CK464+500~CK464+850	右侧 1300m	26.01	33.81	35.36	2.72	22	13	0.33
14	CK465 弃渣场	CK465+100~CK465+650	左侧 150m	17.33	22.53	23.04	1.92	26	12	0.21
15	CK466 弃渣场	CK466+200~CK466+600	左侧 300m	10.21	13.27	14.58	1.62	15	9	0.06
16	CK471 弃渣场	CK471+000~CK471+400	右侧 2100m	26.62	34.61	35.5	3.55	14	10	0.38
17	CK472 弃渣场	CK472+400~CK472+800	左侧 500m	34.41	44.73	46.72	2.92	28	16	0.12
18	CK476 弃渣场	CK476+400~CK476+750	右侧 550m	37.4	48.62	49.28	6.16	16	8	0.26
19	CK477 弃渣场	CK477+400~CK477+650	左侧 400m	21.46	27.9	28.5	2.85	17	10	0.17
20	CK481 弃渣场	CK481+000~CK481+550	右侧 500m	42.29	54.98	58.86	6.54	14	9	0.4

弃渣场变更情况

序号	名称	起止里程	位置	弃方	松方	容量	占地	最大堆高	平均堆高	汇水面积
				10 ⁴ m ³	10 ⁴ m ³	10 ⁴ m ³	hm ²	m	m	km ²
21	CK483 弃渣场	CK483+300~CK483+600	右侧 200m	22.75	29.58	30.24	2.52	18	12	0.18
22	CK484 弃渣场	CK483+900~CK484+300	左侧 600m	29.59	38.47	39.04	4.88	13	8	0.28
23	CK488-1 弃渣场	CK488+300~CK488+600	左侧 300m	15.15	19.7	20	2.5	15	8	0.16
24	CK488-2 弃渣场	CK488+400~CK488+750	左侧 1400m	21.73	28.25	30.16	3.77	16	8	0.16
25	CK489 弃渣场	CK489+100~CK489+400	右侧 100m	33.03	42.94	46.32	3.86	18	12	0.3
26	CK492 弃渣场	CK491+900~CK492+300	左侧 800m	28.21	36.67	37.92	3.16	18	12	0.4
27	CK495 弃渣场	CK495+600~CK495+900	右侧 100m	31.72	41.24	42.64	5.33	16	8	0.38
28	CK497 弃渣场	CK497+100~CK497+500	右侧 200m	33.97	44.16	46.17	5.13	16	9	0.35
29	CK500 弃渣场	CK500+600~CK500+900	右侧 50m	30.01	39.01	40.32	3.36	22	12	0.35
30	CK502 弃渣场	CK502+600~CK502+800	右侧 1000m	49.6	64.48	66.5	4.75	26	14	0.38
31	CK504 弃渣场	CK504+700~CK504+950	右侧 1100m	27.33	35.53	37.8	3.15	14	12	0.16
32	CK508 弃渣场	CK508+400~CK508+700	右侧 1200m	66.01	85.81	86.94	6.21	22	14	0.37
33	CK512 弃渣场	CK511+800~CK512+200	右侧 50m	37.28	48.46	49.76	6.22	15	8	0.4
34	CK515 弃渣场	CK515+300~CK515+600	右侧 750m	48.72	63.34	67.44	5.62	16	12	0.4
35	CK518 弃渣场	CK518+300~CK518+500	左侧 50m	33.19	43.15	45.12	3.76	16	12	0.17
36	CK519 弃渣场	CK519+300~CK519+550	左侧 800m	45.72	59.44	62.3	6.23	15	10	0.4
37	CK525 弃渣场	CK525+400~CK525+600	左侧 1400m	53.65	69.75	72.96	6.08	16	12	0.4
38	CK527 弃渣场	CK527+500~CK527+900	右侧 600m	64.44	83.77	83.86	5.99	20	14	0.34
39	CK530 弃渣场	CK530+000~CK530+600	右侧 2200m	53.08	69	71.88	5.99	19	12	0.37
40	CK536 弃渣场	CK536+200~CK536+500	右侧 800m	46.84	60.89	63	5.25	18	12	0.22
41	CK537 弃渣场	CK537+650~CK537+900	右侧 300m	31.03	40.34	46.5	4.65	16	10	0.4

弃渣场变更情况

序号	名称	起止里程	位置	弃方	松方	容量	占地	最大堆高	平均堆高	汇水面积
				10 ⁴ m ³	10 ⁴ m ³	10 ⁴ m ³	hm ²	m	m	km ²
42	CK539 弃渣场	CK539+450~CK539+700	右侧 550m	22.39	29.11	32.48	4.64	11	7	0.3
43	CK541 弃渣场	CK541+100~CK541+400	左侧 2230m	33.15	43.1	45.4	4.54	14	10	0.3
44	CK542 弃渣场	CK542+300~CK542+500	右侧 300m	26.7	34.71	36.32	4.54	14	8	0.26
45	CK545 弃渣场	CK544+900~CK545+200	右侧 50m	19.7	25.61	25.84	3.23	13	8	0.4
46	CK546 弃渣场	CK546+300~CK546+500	右侧 1440m	48.45	62.99	66.36	5.53	15	12	0.4
47	CK549 弃渣场	CK549+700~CK549+950	右侧 750m	23.88	31.04	31.44	3.93	14	8	0.08
48	CK550 弃渣场	CK549+900~CK550+400	右侧 200m	50.44	65.57	67.44	5.62	18	12	0.38
49	CK556 弃渣场	CK556+500~CK556+850	左侧 400m	37.51	48.76	50.68	3.62	21	14	0.15
50	CK557-1 弃渣场	CK557+100~CK557+500	右侧 150m	27.82	36.17	36.18	4.02	14	9	0.12
51	CK557-2 弃渣场	CK557+500~CK557+600	右侧 160m	12.96	16.85	20.2	2.02	14	10	0.18
52	CK559 弃渣场	CK559+000~CK559+400	右侧 1100m	55.17	71.72	75.88	5.42	18	14	0.4
53	CK562 弃渣场	CK562+800~CK563+000	左侧 1500m	23.86	31.02	32.64	2.72	19	12	0.11
54	CK563-1 弃渣场	CK563+300~CK563+600	左侧 700m	20.84	27.09	29.28	2.44	18	12	0.08
55	CK563-2 弃渣场	CK563+600~CK563+800	右侧 100m	23.49	30.54	31.56	2.63	18	12	0.05
56	CK571 弃渣场	CK571+100~CK571+400	左侧 1700m	36.79	47.83	49.5	3.3	21	15	0.11
57	CK579 弃渣场	CK579+100~CK579+500	左侧 1200m	34.51	44.86	45.22	3.23	18	14	0.29
58	CK581-1 弃渣场	CK581+000~CK581+350	右侧 950m	24.71	32.12	34.43	3.13	16	11	0.4
59	CK581-2 弃渣场	CK581+100~CK581+500	右侧 150m	37.48	48.72	49.95	3.33	26	15	0.16
60	CK584 弃渣场	CK584+200~CK584+400	右侧 1050m	25.66	33.36	34.56	2.88	22	12	0.2
61	CK586 弃渣场	CK586+400~CK586+800	右侧 530m	58.54	76.1	79.8	5.32	25	15	0.39
62	CK588 弃渣场	CK588+700~CK588+900	右侧 2400m	57.22	74.39	79.52	5.68	25	14	0.4



弃渣场变更情况

序号	名称	起止里程	位置	弃方	松方	容量	占地	最大堆高	平均堆高	汇水面积
				10 ⁴ m ³	10 ⁴ m ³	10 ⁴ m ³	hm ²	m	m	km ²
63	CK591-1 弃渣场	CK591+100~CK591+700	右侧 1300m	53.23	69.2	70.08	5.84	19	12	0.4
64	CK591-2 弃渣场	CK591+600~CK591+950	右侧 550m	41.06	53.38	57.36	4.78	18	12	0.38
65	CK600 弃渣场	CK600+000~CK600+400	右侧 800m	59.17	76.92	78.84	6.57	18	12	0.4
66	CK601 弃渣场	CK601+100~CK601+400	左侧 20m	67.43	87.66	87.9	8.79	15	10	0.37
67	CK603 弃渣场	CK603+100~CK603+250	右侧 200m	33.65	43.75	43.68	3.12	19	14	0.24
68	CK604 弃渣场	CK604+200~CK604+400	左侧 450m	39.87	51.83	53.7	5.37	14	10	0.4
69	CK605 弃渣场	CK604+900~CK605+050	右侧 230m	19.58	25.45	26.4	1.76	22	15	0.09
70	CK607 弃渣场	CK607+600~CK607+900	右侧 850m	29.35	38.16	38.61	2.97	18	13	0.24
71	CK608 弃渣场	CK607+900~CK608+200	左侧 1400m	35.97	46.76	47.6	4.76	14	10	0.24
72	CK610 弃渣场	CK610+700~CK610+950	右侧 1000m	37.11	48.24	49.68	4.14	16	12	0.39
73	CK612 弃渣场	CK612+700~CK612+950	右侧 1000m	22.88	29.74	33.72	2.81	18	12	0.21
74	CK616 弃渣场	CK616+200~CK616+500	右侧 600m	48.9	63.57	65.34	5.94	15	11	0.24
75	CK618 弃渣场	CK617+900~CK618+100	右侧 30m	24.38	31.69	35.84	4.48	12	8	0.15
76	CK624-1 弃渣场	CK624+100~CK624+400	右侧 1450m	47.5	61.75	62.9	6.29	14	10	0.17
77	CK624-2 弃渣场	CK624+100~CK624+401	左侧 1300m	35.66	46.36	47.8	4.78	16	10	0.39
78	CK628 弃渣场	CK628+100~CK628+450	左侧 240m	20.67	26.87	28.9	2.89	14	10	0.15
79	CK629 弃渣场	CK629+400~CK629+600	右侧 1200m	32.31	42	43.8	3.65	15	12	0.4
80	CK632 弃渣场	CK632+200~CK632+400	右侧 100m	29.67	38.57	39.28	4.91	12	8	0.38
81	CK633 弃渣场	CK632+600~CK633+100	左侧 200m	41.6	54.08	56.28	4.69	18	12	0.4
合计				2813.46	3657.53	3807.45	352.16			

注：本表中不含先期开通段 3 处渣场，因此原渣场编号为现序号+3。

方案设计弃渣场防治措施体系及工程量如下：

(1) 防治措施体系

根据铁路工程建设、施工特点，通过工程措施、植物措施的有机结合，永久措施与临时措施的相互补充，统筹布置水土流失的防治体系。在防治措施具体配置中，以工程措施为先导，充分发挥工程措施的控制作用，同时注重主体工程在施工期的水土保持布设，注重发挥植物措施的后续性、长久性及生态效应，把水土流失危害降到最低，恢复植被，改善项目区的生态环境。

弃渣场在堆渣前剥离表土、集中堆放，并采用编织袋装土拦挡、表面撒播草籽临时绿化，周边设临时排水沟并铺垫采条布。堆渣坡脚设置挡渣墙，坡顶布设截水沟，周边布设排水沟和沉砂池，并顺接至周边自然沟渠。堆渣结束后，进行土地整治，回覆表土，复耕或植乔灌草绿化。

原方案设计弃渣场防治措施体系详见图 2.1-1。

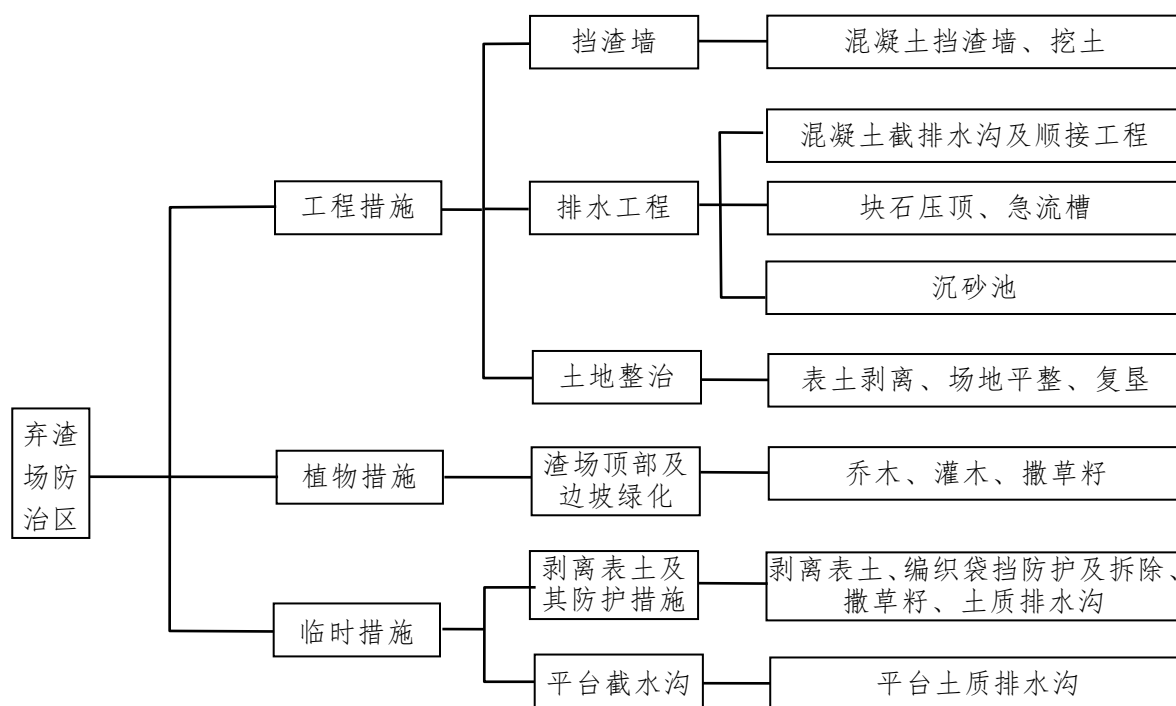


图 2.1-1 原方案设计弃渣场防治措施体系图

(2) 主要工程量

工程措施：坡脚 M7.5 浆砌石挡渣墙 250840m³；弃渣场周边及下部 M7.5 浆砌片石截排水沟 56111m³，急流槽 162 处，沉砂池 162 座；弃渣场表面平整 345.12hm²、复耕 134.02hm²，φ500 钢筋混凝土 II 级管 3110m，表土回填 101.97 万 m³。

植物措施：乔木 263880 株，灌木 1055499 株，撒草籽 211.10hm²，抚育

211.10hm²。

临时措施：剥离表土 82.55 万 m³，临时表土堆放场表面撒草籽 75123m²、四周编织袋挡护及拆除 35174m³，设土质排水沟 2889m³并铺垫彩条布 375616m²。

2.2 弃渣场变更情况

2.2.1 土石方平衡分析

批复方案中，郑万铁路湖北其余段土石方总量 4004.19 万 m³，其中挖方 3408.82 万 m³（含表土 169.11 万 m³），填方 595.36 万 m³（含表土 169.11 万 m³），弃方 2813.46 万 m³。

施工图及变更设计，湖北其余段土石方总量 3497.60 万 m³，挖方总量 3160 万 m³（含表土 85 万 m³）、填方总量 337.60 万 m³（含表土 85 万 m³），填方均移挖作填，无外借方，余方 2822.40 万 m³，其中综合利用 830.40 万 m³（其中作为本工程砂石骨料利用 65.90 万 m³，结合地方建设综合利用 764.50 万 m³），弃方 1992.0 万 m³。详见土石方流向明细表 2.2-1。

弃渣场变更情况

表 2.2-1 郑万铁路湖北其余段土石方流向一览表（单位：万 m³）

序号	区段	挖方	填方	移挖作填		综合利用		弃方		备注
				数量	去向	数量	去向	数量	最终去向	
1	区段 1	14.34	1.34	1.34	挖方回填	13	从出渣点直接运至南漳县经开区场地平整利用，详见附件 5-1。	0		施工图已设置渣场，但该渣场未启用。
2	南漳站	156.93	9.3	156.93	南漳站回填 9.3 万 m ³ ；147.63 万 m ³ 作为本工程梁场填方。			0		施工图挖方作为梁场填方，未设置渣场。
3	区段 2	25.6	3.3	3.3	挖方回填			22.3	堆置于本次变更 1#弃渣场。	
4	本项目梁场	2	149.63	2						施工图利用南漳站挖方，已按施工图实施。
5	刘坪隧道	43				43	12 万 m ³ 用于南漳县经开区场地平整利用，详见附件 5-1；3 万 m ³ 用于村道及低洼地填筑，详见附件 5-2；18.5 万 m ³ 用于村道及低洼地填筑，详见附件 5-3；3 万 m ³ 用于村道及低洼地填筑，详见附件 5-4；6.5 万 m ³ 施工单位加工砂石料利用。	0		施工图设置弃渣场，因出渣直接运至利用区平整及砂石料利用，渣场未启用。
6	区段 3	8.03	0.77	0.77	挖方回填			7.26	堆置于本次变更 2#及原批复方案 9#弃渣场。	
7	于家沟隧道	3						3		
8	高家坪隧道	80				47.26	21.8 万 m ³ 用于 275 省道改造，详见附件 5-5（1）；21 万 m ³ 用于刘坪村和天池	32.74		施工图设计堆置于本次变更 2#渣场，因地方利用容渣量

弃渣场变更情况

序号	区段	挖方	填方	移挖作填		综合利用		弃方		备注
				数量	去向	数量	去向	数量	最终去向	
							山旅游开发建设砂石料, 详见附件 5-5 (2); 4.46 万 m ³ 用于本工程砂石骨料。			减少, 对该渣场容量及面积进行调整。
9	区段 4	11.7	2.5	2.5	挖方回填			9.2	堆置于本次变更 3#、4# 弃渣场。	
10	杨家坪隧道	39						39		
11	区段 5	22	5.2	5.2	挖方回填			16.8		
12	五盘山隧道	10						10		
13	区段 5	16.7	2.7	2.7	挖方回填			14	堆置于本次变更 5# 弃渣场。	
14	杏桥坪隧道	30						30		
15	区段 6	7	0.77	0.77	挖方回填			6.23	堆置于本次变更 6# 弃渣场。	
16	垭子冲隧道	6						6		
17	区段 7	18.47	2	2	挖方回填			16.47		
18	香耳山 1 号隧道	10.5						10.5	堆置于本次变更 7#、8#、9# 弃渣场。	
19	香耳山 2 号隧道	4.6						4.6		
20	黄家寨隧道	15.5				0.4	低洼地回填, 详见附件 5-6。	15.1		利用方由本次变更 8# 弃渣场运出。
21	区段 7	2.85	1.05	1.05	挖方回填			1.8		
22	黄家沟隧道	117.7						117.7		

弃渣场变更情况

序号	区段	挖方	填方	移挖作填		综合利用		弃方		备注
				数量	去向	数量	去向	数量	最终去向	
23	庙湾隧道	15.3						15.3		
24	苏家岩隧道	80.36				0.36	房屋基础填料，详见附件 5-7。	80	堆置于本次变更 10#、11#弃渣场。	利用方由本次变更 11#弃渣场运出。
25	魏家坡 1 号隧道	24						24	堆置于本次变更 12#、13#弃渣场。	
26	魏家坡 2 号隧道	5						5		
27	后湾隧道	68						68		
28	后坪隧道	109						109	堆置于本次变更 14#、15#弃渣场及原批复方案渣场（原方案 30#、31#）。	
29	保康车站	2.87	20.87	2.87	挖方回填					
30	保康隧道	219		18	保康车站填料	64	4 万 m ³ 用于后坪镇中心学校填料，详见附件 5-8；60 万 m ³ 用于新建 241 国道应急服务中心填料，详见附件 5-9（1）、5-9（2）。	137	堆置于本次变更 16#、17#、18#、19#渣场，有 8 万方堆置于原方案批复 30#渣场。	施工图规划堆置于原水报方案批复 30#弃渣场，后因地方需求，直接将出渣运至利用区域，并对原规划渣场容量及面积进行调整。
31	区段 7	2.72	0.22	0.22	挖方回填			2.5		
32	罗家山隧道	181				80	保康县马桥镇对马桥客运站凹坑进行回填，作为停车场地，以解决车辆乱停、乱	101		施工图规划堆置于本次变更 20#弃渣场，后因地方需求，

弃渣场变更情况

序号	区段	挖方	填方	移挖作填		综合利用		弃方		备注
				数量	去向	数量	去向	数量	最终去向	
							放问题的惠民工程, 详见附件 5-10。			直接将出渣运至利用区域, 主体设计变更对原规划渣场容量及面积进行调整。
33	沙子岭 1#隧道	12.6						12.6	堆置于本次变更 20#、21#弃渣场及 25.94 万 m ³ 堆置于 22#弃渣场。	
34	区段 7	1.56	0.32	0.32	挖方回填			1.24		
35	沙子岭 2#隧道	26.5						26.5		
36	楚烽隧道	155						155		
37	新华隧道	303				116.94	16 万 m ³ 地方公路垮塌回填, 27 万 m ³ 高铁安置小区基础回填, 17 万 m ³ 新华镇沿河公路回填, 5 万 m ³ 新华镇停车场回填, 10 万方 m ³ 新华镇制砖厂, 详见附件 5-11; 本工程砂石骨料加工利用 41.94 万 m ³ 。	186.06	堆置于本次变更 22#、23#弃渣场及原批复方案渣场(原方案 51#、53#渣场)。	施工图规划堆置于本次变更 23#弃渣场, 后因地方需求, 直接将出渣运至利用区域, 主体设计变更对原规划渣场容量及面积进行调整。
38	神农架车站	12.78	13.81	12.78	挖方回填					
39	甘家山隧道	86		1.03	神农架车站填方	84.97	20 万 m ³ 用于县经发投回填造地, 详见附件 5-12; 64.97 万 m ³ 用于县城规划建设填料。	0		施工图阶段, 结合兴山县相关意见要求共设置 4 处渣场(兴山北斗坪 1#渣场、2#渣场、3#渣场和 4#渣场), 其中兴山北斗坪 1#渣场在本工程启用前兴山县开始修建安置小区,
40	兴山隧道	186				186	13 万 m ³ 兴山县城投商贸有限公司制砖使用, 详见附件 5-13(1)、5-13(2); 19 万 m ³ 用于簸箕岩改造项目填方, 详见附件 5-14; 0.15	0		

弃渣场变更情况

序号	区段	挖方	填方	移挖作填		综合利用		弃方		备注
				数量	去向	数量	去向	数量	最终去向	
							万 m ³ 用于村道铺垫,详见附件 5-15;1 万 m ³ 峡口镇泗湘溪村场地回填,详见附件 5-16; 75 万 m ³ 用于平水村回填造地,详见附件 5-17 (1)、5-17 (2); 77.85 万 m ³ 用于兴山县县城规划填料。			其余三处渣场堆渣前已实施拦挡、排水等水保措施,堆渣过程中兴山县启动县城开发建设,将三处渣场收回统筹实施县城规划建设。
41	区段 8	15.5	15.5	15.5	挖方回填					
42	兴山车站	2.27	37.27	2.27	挖方回填			0		
43	古夫隧道	63		35	兴山车站填方。	28	兴山县县城规划填料。	0		
44	向家湾隧道	94				94	35 万 m ³ 用于南阳河河道综合整治工程,详见附件 5-18; 59 万 m ³ 用于兴山县县城规划填料。	0		
45	香炉坪隧道	278				18.47	7.7 万 m ³ 白沙河回填造地,详见附件 5-19; 10.77 万 m ³ 用于 209 龙洞桥回填,详见附件 5-20。	259.53	堆置于本次变更 24#、25#、26#、27#弃渣场及原方案批复 66#渣场。	
46	区段 9	1.1	0.53	0.53	挖方回填			0.57		
47	巴东隧道	232				41	位于巴东县县城规划平阳坝高铁新区,属于高铁新区核心区,已开始实施建设。	191	堆置于本次变更 27#、28#弃渣场。	施工图阶段,结合地方意见共设置 4 处渣场(巴东隧道渣场、巴东隧道横洞渣场、巴东隧道出口 1

弃渣场变更情况

序号	区段	挖方	填方	移挖作填		综合利用		弃方		备注
				数量	去向	数量	去向	数量	最终去向	
										号渣场和巴东隧道出口2号渣场)，其中巴东隧道出口2号渣场未启用。巴东隧道出口1号渣场堆渣前已实施拦挡、排水等水保措施，该渣场原地貌属于低洼地，位于巴东县城规划平阳坝高铁新区核心区。堆渣过程中巴东县启动县城开发建设，将巴东隧道出口1号渣场收回统筹实施县城规划建设。
48	区段10	44.67	36.58	36.58	挖方回填			8.09	堆置于本次变更19#弃渣场。	
49	巴东车站	48.65	33.94	33.94	挖方回填			14.71		
50	平阳隧道	51						51		
51	荣家湾隧道	126				13	用于本工程砂石骨料。	113	堆置于本次变更30#、31#弃渣场。	
52	香树湾隧道进口、横洞	68.2						68.2	堆置于本次变更32#弃渣场。	
小计		3160	337.6	337.6		830.4		1992		

2.2.2 弃渣综合利用分析

湖北其余段填方 337.6 万 m^3 ，均利用工程挖方，无外借方。本段工程产生余方 2822.40 万 m^3 。根据《中华人民共和国水土保持法》“第二十八条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、土、矸石、尾矿、废渣等应当综合利用”的要求，工程建设过程中，建设单位、施工单位充分和项目区地方政府、企业等进行沟通协调，将工程出渣作为地方开发建设填料、建筑材料等资源进行综合利用 830.40 万 m^3 （其中作为本工程砂石骨料利用 65.90 万 m^3 ，结合地方建设综合利用 764.50 万 m^3 ），弃渣利用率达 29%。工程建设过程中，参建各方落实了弃渣综合利用的要求，减少生态破坏、减少水土流失，实现保护生态环境的目的。

1、砂石骨料利用

综合利用方中作为本工程砂石骨料利用 65.90 万 m^3 ，均在本工程设置的弃渣场中进行筛选，无乱堆、乱弃现象。

2、兴山县和巴东县县城规划填料利用

（1）兴山县县城规划填料利用

根据兴山县要求县城区域渣场需结合兴山县县城规划（《兴山县城市总体规划（2006-2020 年）》）实施堆置，2017 年 3 月郑万铁路各参建单位、兴山县水利局、国土局等相关部门对渣场进行选址，兴山县城规划 4 处渣场（兴山北斗坪 1#渣场、2#渣场、3#渣场和 4#渣场）其中兴山北斗坪 1#渣场在本工程启用前兴山县开始修建安置小区，本工程未启用，其余 3 处渣场于 2017 年底开始堆置，3 处原计划堆渣约 300 万 m^3 （后因其他工程利用调整为 229.82 万 m^3 ），已堆渣约 200 万 m^3 ，堆渣前已修筑拦挡、排水等水土保持措施，现场调查无水土流失风险及安全隐患。

目前兴山县已启动堆置区域开发建设，2020 年 4 月 22 日兴山县人民政府以兴政函〔2020〕16 号（详见附件 5-21）商请将三处堆渣区域移交给兴山县，便于统一安排兴山县规划实施；为支持兴山县北斗坪区域市政设施配套设施建设进度，建设单位武九铁路客运专线湖北有限责任公司以武九工函〔2020〕122 号回函（详见附件 5-22），将三处渣场正式移交给兴山县，同时明确将三处渣场的安全稳定、环境保护、水土流失等相关责任移交给兴山县人民政府，移交后由兴山县人民政府纳入兴山县北斗坪区市政设施配套设施建设统筹管理。

（2）巴东县县城规划填料利用

根据巴东县要求县城周边渣场需结合巴东县高铁新区规划实施堆渣，2017 年 3 月郑万铁路各参建单位、巴东县水利水产局、国土局等相关部门对渣场进

行选址，巴东县高铁新区规划 1 处渣场即巴东隧道出口 1 号渣场，2017 年底开始在该处渣场堆渣，2019 年 4 月基本按施工图堆置结束，巴东县随即启动该区域开发建设。该处堆渣区计划堆渣 41 万 m^3 ，目前已堆渣约 81 万 m^3 （其中郑万铁路堆置约 41 万 m^3 ，巴东县区域开发建设堆置约 40 万 m^3 ），堆置前已修筑拦挡、排水等水土保持措施，现场调查无水土流失风险及安全隐患。

2020 年 4 月 20 日巴东县人民政府发函武九铁路客运专线湖北有限责任公司来函（详见附件 5-23）商请将该处渣场移交给巴东县，便于推进高铁新区规划整体落地和加快项目建设；为支持巴东县推进高铁新区规划整体落地和加快项目建设进度，武九铁路客运专线湖北有限责任公司以武九征拆函〔2020〕70 号回函（详见附件 5-24），将该处渣场正式移交给巴东县，同时明确将该处渣场的安全稳定、环境保护、水土流失等相关责任移交给巴东县人民政府，由巴东县人民政府纳入高铁新区建设统筹管理。



图 3.2-1 兴山县城市规划与原规划弃渣场位置

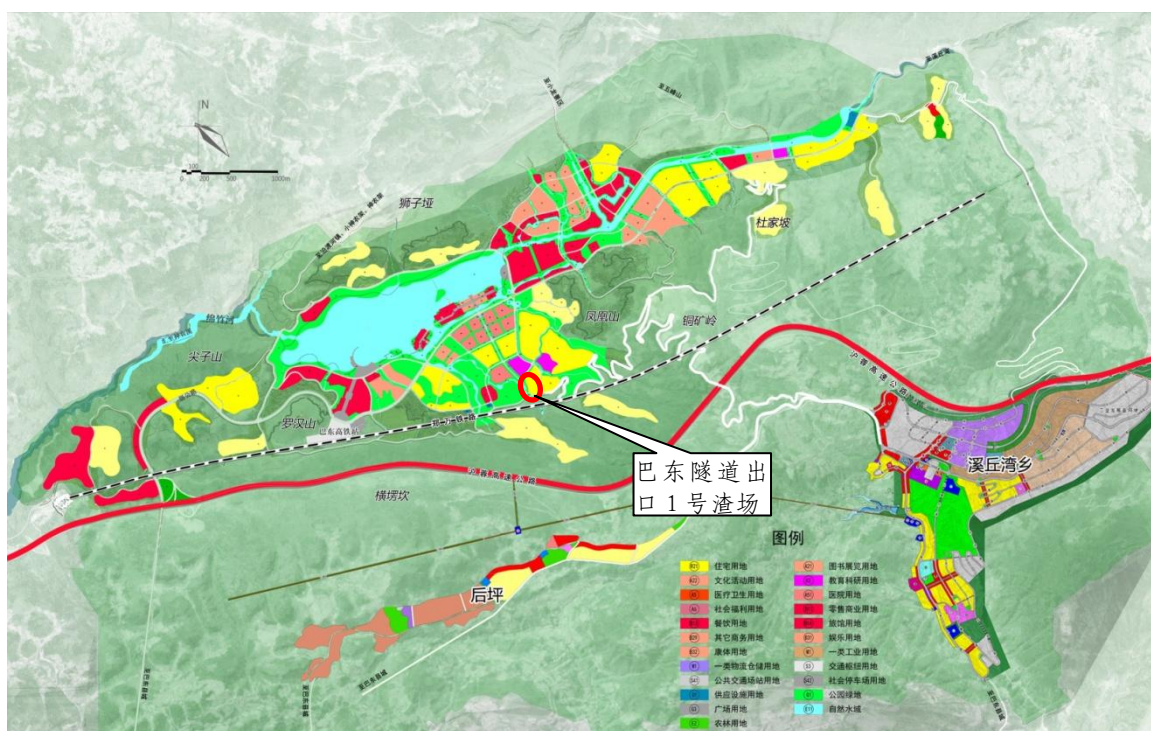


图 3.2-3 四处结合县城规划要求渣场堆置情况现状图

3、作为地方建设填料、建筑材料利用

工程弃渣结合地方建设综合利用 764.50 万 m^3 ，其中地方作为建设填料、建筑

材料 552.68 万 m^3 大部分直接从出渣点运至需求地点填筑及利用，原规划渣场未启用；另一部分由渣场运出，对原规划渣场占地和容量进行调整后纳入本方案，由于弃渣和弃渣外运是一个动态过程，经现场调查，堆渣过程中弃渣场扰动范围未超出调整后渣场占地范围，因此，综合利用调整后的渣场纳入本方案变更管理。

经对本项目出渣综合利用场地进行调查，弃渣运至填筑地点后及时进行了平整，并采取了拦挡、苫盖等水土流失防治措施，有效的防治了水土流失。

2.2.3 弃渣场实际布设情况

根据施工图设计结合施工单位进场后工程实际情况，郑万铁路湖北其余段共设置弃渣场 39 处（详见表 2.2-2），弃渣量 1992 万 m^3 ，占地 224.90 hm^2 。39 处弃渣场中有 6 处弃渣场与原水保方案批复位置一致，且弃渣量未超过原批复的 20%，详见表 2.2-3；6 处与原批复水保方案位置基本一致，但堆渣量提高超 20%，其余 27 处弃渣场位置发生变更，其中 1 处弃渣场占地面积不足 1 hm^2 且最大堆渣高度不高于 10m，建设单位已取得地方水行政主管部门同意的意见，纳入竣工验收管理。因此，本方案变更弃渣场 32 处，弃渣 1833.0 万 m^3 ，占地 195.23 hm^2 。

弃渣场变更情况

表 2.2-1 郑万铁路湖北其余段与原水保方案弃渣场对照表

施工图弃渣场							水保方案批复				变更原因
编号"HQ"	行政区	标段	名称	桩号	弃方 (万 m ³)	占地 (hm ²)	编号 "Y#"	名称	弃渣 量(万 m ³)	占地 (hm ²)	
							Y4#	CK438 弃渣场	61.55	14.02	本工程梁场利用, 取消该渣场
							Y5#	CK441 弃渣场	28.15	4.64	本工程梁场利用, 取消该渣场
HQ1	南漳县	ZWZQ-5 标	DK443+000 路基弃渣场	DK443+000 右侧 560m	22.30	1.97	Y6#	CK437 弃渣场	20.26	3.97	不符合地方用地规划, 无法征地。
							Y7#	CK448 弃渣场	15.4	1.88	本工程梁场利用, 取消该渣场
							Y8#	CK449 弃渣场	42.78	3.98	本工程梁场利用, 取消该渣场
HQ2	南漳县	ZWZQ-5 标	高家坪隧道进口工区 1 号弃渣场	DK446+500 左侧 600m	22.00	6.20	Y9#	CK458 弃渣场	39.51	3.68	一致
HQ3	南漳县	ZWZQ-5 标	高家坪隧道进口工区 2 号弃渣场	DK449+100 右侧 100m	21.00	2.00	Y10#	CK448 弃渣场	15.4	1.88	不符合地方用地规划, 无法征地。
HQ4	南漳县	ZWZQ-5 标	高家坪隧道出口 1 号弃渣场	DK453+700 左侧 500m	29.00	1.33	Y11#	CK449 弃渣场	42.78	3.98	土地权属人不同意征地。
HQ5	南漳县	ZWZQ-5 标	高家坪隧道出口 2 号弃渣场	DK456+100 左侧 1400m	46.00	2.93	Y12#	CK458 弃渣场	39.51	3.68	不符合地方用地规划, 无法征地。
HQ6	南漳县	ZWZQ-5 标	高家坪隧道出口 3 号弃渣场	DK459+900 左侧 1000m	44.00	4.13	Y13#	CK459-1 弃渣场	46.53	5.72	不符合地方用地规划, 无法征地。
							Y14#	CK459-2 弃渣场	25.82	2.72	地方利用出渣, 取消该渣场。
HQ7	南漳县	ZWZQ-6 标	DK463+500 路基弃渣场	DK463+500 左侧 650m	28.70	2.23	Y15#	CK463 弃渣场	21.31	2.24	线位偏移。
HQ8	南漳县	ZWZQ-6 标	黄家沟隧道进口工区、黄家寨	D1K468+400 左侧 1700m	55.00	3.43	Y16#	CK464 弃渣场	26.01	2.72	线位偏移。
							Y17#	CK465 弃渣场	17.33	1.92	

弃渣场变更情况

施工图弃渣场							水保方案批复				变更原因
编号"HQ"	行政区	标段	名称	桩号	弃方 (万 m ³)	占地 (hm ²)	编号 "Y#"	名称	弃渣 量(万 m ³)	占地 (hm ²)	
			隧道、香耳山一号隧道及香耳山二号隧道弃渣场				Y18#	CK466 弃渣场	10.21	1.62	
HQ9	南漳县	ZWZQ-6 标	黄家沟隧道横洞弃渣场	D1K473+000 左侧 400m	57.00	7.07	Y19#	CK471 弃渣场	26.62	3.55	线位偏移。
							Y20#	CK472 弃渣场	34.41	2.92	
HQ10	保康县	ZWZQ-6 标	黄家沟隧道出口及庙湾隧道弃渣场	D1K476+700 右侧 1000m	53.00	7.33	Y21#	CK476 弃渣场	37.4	6.16	选址未变，堆渣量提高超 20%。Y22#渣场无法征地，取消 Y22#渣场。
							Y22#	CK477 弃渣场	21.46	2.85	不符合地方用地规划，无法征地，取消该渣场。
HQ11	保康县	ZWZQ-6 标	苏家岩隧道进口弃渣场	DK482+300 右侧 1700m	40.00	4.53	Y23#	CK481 弃渣场	42.29	6.54	土地权属人不同意征地。
HQ12	保康县	ZWZQ-6 标	苏家岩隧道出口弃渣场	DK484+095 左侧 800m	40	4.77	Y24#	CK483 弃渣场	22.75	2.52	Y24#渣场无法征地，将其合并至 Y25#弃渣场，提高堆渣量超 20%。
							Y25#	CK484 弃渣场	29.59	4.88	
HQ13	保康县	ZWZQ-6 标	后湾隧道进口弃渣场	DK485+500 左侧 500m	60.00	4.97	Y26#	CK488-1 弃渣场	15.15	2.5	土地权属人不同意征地。
HQ14	保康县	ZWZQ-6 标	后湾隧道出口弃渣场	DK492+150 右侧 700m	37.00	2.63	Y27#	CK488-2 弃渣场	21.73	3.77	土地权属人不同意征地。
							Y28#	CK489 弃渣场	33.03	3.86	土地权属人不同意征地。
HQ15	保康县	ZWZQ-6 标	后坪隧道进口弃渣场	DK491+900 右侧 50m	30.00	3.67	Y29#	CK492 弃渣场	28.21	3.16	不符合地方用地规划，无法征地。
HQ16	保康县	ZWZQ-7 标	保康隧道进口渣场	DK495+900 右侧 300m	27	3.2	Y30#	CK495 弃渣场	31.72	5.33	一致
HQ17	保康县	ZWZQ-6 标	后坪隧道出口弃渣场	DK497+500 右侧 300m	10	1.33	Y31#	CK497 弃渣场	33.97	5.13	一致
							Y32#	CK500 弃渣场	30.01	3.36	地方利用出渣，取消该渣场。
							Y33#	CK502 弃渣场	49.6	4.75	地方利用出渣，取消该渣

弃渣场变更情况

施工图弃渣场							水保方案批复				变更原因
编号"HQ"	行政区	标段	名称	桩号	弃方 (万 m ³)	占地 (hm ²)	编号 "Y#"	名称	弃渣 量(万 m ³)	占地 (hm ²)	
											场。
							Y34#	CK504 弃渣场	27.33	3.15	地方利用出渣，取消该渣场。
HQ18	保康县	ZWZQ-6 标	后坪隧道斜井弃渣场	DK495+800 右侧 30m	50.00	5.33	Y35#	CK508 弃渣场	66.01	6.21	土地权属人不同意征地。
HQ19	保康县	ZWZQ-7 标	保康斜井1号弃渣场	D1K508+200 右侧 400m	3	0.97	Y36#	CK512 弃渣场	37.28	6.22	施工方案调整（辅助坑道位置发生变更）。
HQ20	保康县	ZWZQ-7 标	保康隧道斜井三号渣场	D1K509+600 右侧 300m	70.8	9.67	Y37#	CK515 弃渣场	48.72	5.62	
							Y38#	CK518 弃渣场	33.19	3.76	
HQ21	保康县	ZWZQ-7 标	保康隧道出口弃渣场	DK514+900 左侧 500m	78.70	8.33	Y39#	CK519 弃渣场	45.72	6.23	
HQ22	保康县	ZWZQ-7 标	罗家山隧道斜井渣场	DK517+500 左侧 2300m	35.00	4.53	Y40#	CK525 弃渣场	53.65	6.08	
HQ23	保康县	ZWZQ-7 标	罗家山隧道出口渣场	DK524+000 右侧 1800m	45.00	4.87	Y41#	CK527 弃渣场	64.44	5.99	
HQ24	保康县	ZWZQ-7 标	楚烽隧道一号弃渣场	DK530+000 右侧 800m	100.4	8.67	Y42#	CK530 弃渣场	53.08	5.99	Y43#弃渣场无法征地，合并至 Y42#弃渣场，提高堆渣量超 20%。
							Y43#	CK536 弃渣场	46.84	5.25	
HQ25	保康县	ZWZQ-8	楚烽隧道二号渣场	DK531+100 左侧 600m	69.00	7.73	Y44#	CK537 弃渣场	31.03	4.65	不符合地方用地规划，无法征地。
HQ26	神农架林区	ZWZQ-8	新华隧道一号渣场	DK538+000 右侧 3300m	32.00	1.43	Y45#	CK539 弃渣场	22.39	4.64	
							Y46#	CK541 弃渣场	33.15	4.54	
							Y47#	CK542 弃渣场	26.7	4.54	
							Y48#	CK545 弃渣场	19.7	3.23	
HQ27	神农架林区	ZWZQ-8	新华隧道三号横洞渣场	D1K546+800 右侧 200m	131	10	Y49#	CK546 弃渣场	48.45	5.53	减少用地，集中弃渣，将三处弃渣场合并至 Y49#弃渣场，提高堆渣量超 20%。
							Y50#	CK549 弃渣场	23.88	3.93	
							Y52#	CK556 弃渣场	37.51	3.62	
HQ28	神农架林区	ZWZQ-8 标	新华隧道斜井渣场	D1K550+000 右侧 200m	19	2.68	Y51#	CK550 弃渣场	50.44	5.62	一致

弃渣场变更情况

施工图弃渣场							水保方案批复				变更原因
编号"HQ"	行政区	标段	名称	桩号	弃方 (万 m ³)	占地 (hm ²)	编号 "Y#"	名称	弃渣 量(万 m ³)	占地 (hm ²)	
HQ29	兴山县	ZWZQ-8 标	新华隧道出口 1#弃渣场	D1K557+500 右 侧 200m	30	7	Y53#	CK557-1 弃渣 场	27.82	4.02	一致
							Y54#	CK557-2 弃渣 场	12.96	2.02	地方利用出渣, 取消该渣 场。
							Y55#	CK559 弃渣场	55.17	5.42	地方利用出渣, 取消该渣 场。
							Y56#	CK562 弃渣场	23.86	2.72	地方利用出渣, 取消该渣 场。
							Y57#	CK563-1 弃渣 场	20.84	2.44	地方利用出渣, 取消该渣 场。
							Y58#	CK563-2 弃渣 场	23.49	2.63	地方利用出渣, 取消该渣 场。
							Y59#	CK571 弃渣场	36.79	3.3	地方利用出渣, 取消该渣 场。
							Y60#	CK579 弃渣场	34.51	3.23	地方利用出渣, 取消该渣 场。
							Y61#	CK581-1 弃渣 场	24.71	3.13	地方利用出渣, 取消该渣 场。
							Y62#	CK581-2 弃渣 场	37.48	3.33	地方利用出渣, 取消该渣 场。
							Y63#	CK584 弃渣场	25.66	2.88	地方利用出渣, 取消该渣 场。
							Y64#	CK586 弃渣场	58.54	5.32	地方利用出渣, 取消该渣 场。
HQ30	兴山县	ZWZQ-9	香炉坪隧道进 口 1#弃渣场	D1K586+500 右 侧 2300m	69.00	7.47	Y65#	CK588 弃渣场	57.22	5.68	线位偏移。
HQ31	兴山县	ZWZQ-9	香炉坪隧道进 口 3#弃渣场	D1K590+000 右 侧 2500m	48	6.15	Y66#	CK591-1 弃渣 场	53.23	5.84	一致
							Y67#	CK591-2 弃渣 场	41.06	4.78	线位偏移, 取消。

弃渣场变更情况

施工图弃渣场							水保方案批复				变更原因
编号"HQ"	行政区	标段	名称	桩号	弃方 (万 m ³)	占地 (hm ²)	编号 "Y#"	名称	弃渣 量(万 m ³)	占地 (hm ²)	
HQ32	兴山县	ZWZQ-9	香炉坪 1#斜井 号弃渣场	DK594+000 左 侧 500m	75.00	10.6 7	Y68#	CK600 弃渣场	59.17	6.57	线位偏移。
HQ33	兴山县	ZWZQ-9	香炉坪 2#斜井 弃渣场	DK597+200 左 侧 1500m	68.00	7.27	Y69#	CK601 弃渣场	67.43	8.79	线位偏移。
HQ34	兴山县	ZWZQ-10	巴东隧道进口 弃渣场	D8K602+700 右 侧 500m	62.60	8.80	Y70#	CK603 弃渣场	33.65	3.12	线位偏移。
HQ35	巴东县	ZWZQ-10	巴东隧道横洞 渣场	D8K608+000 右 侧 2900m	129	9	Y71#	CK604 弃渣场	39.87	5.37	减少占地，集中堆渣，将 五处弃渣场合并至 Y73#弃 渣场，堆渣量提高超 20%。
							Y72#	CK605 弃渣场	19.58	1.76	
							Y73#	CK607 弃渣场	29.35	2.97	
							Y74#	CK608 弃渣场	35.97	4.76	
							Y75#	CK610 弃渣场	37.11	4.14	
							Y76#	CK612 弃渣场	22.88	2.81	施工方案调整，取消。
							Y77#	CK616 弃渣场	48.9	5.94	施工方案调整，取消。
HQ36	巴东县	ZWZQ-10	平阳隧道进口 渣场	DK615+700 右 侧 30m	73.80	9.00	Y78#	CK618 弃渣场	24.38	4.48	施工方案调整（辅助坑道 位置发生变更）。
HQ37	巴东县	ZWZQ-10	荣家湾进口渣 场	DK625+500 右 侧 700m	70.00	11.8 0	Y79#	CK624-1 弃渣 场	47.5	6.29	
							Y80#	CK624-2 弃渣 场	35.66	4.78	土地权属人不同意征地。
HQ38	巴东县	ZWZQ-10	荣家湾出口渣 场	D1K627+400 左 侧 1000m	43.00	5.80	Y81#	CK628 弃渣场	20.67	2.89	土地权属人不同意征地。
HQ39	巴东县	ZWZQ-10	香树湾隧道进 口、横洞及 1 号 斜井弃渣场	DK630+000 左 侧 1490m	68.20	12.3 3	Y82#	CK629 弃渣场	32.31	3.65	减少占地，集中堆渣，将 三处弃渣场合并至 Y81#弃 渣场，堆渣量提高超 20%。
							Y83#	CK632 弃渣场	29.67	4.91	
							Y84#	CK633 弃渣场	41.6	4.69	

弃渣场变更情况

1、与原水保方案选址一致且弃渣量未超过原批复的 20%

后坪隧道出口弃渣场、保康隧道进口渣场等 6 处渣场与原批复位置且弃渣量未超过原批复的 20%，详见下表。

表 2.2-3 郑万铁路湖北其余段与原水保方案一致弃渣场一览表

编号	标段	行政区		名称	桩号	弃方 万 m ³	水保方案		
		市	区(县)				原水保方案弃渣场编号	弃渣场名称	弃方 万 m ³
1	ZWZQ-5 标	襄阳市	南漳县	高家坪隧道进口工区 1 号弃渣场	DK446+500 左侧 600m	22	Y9#	CK445 弃渣场	19.15
2	ZWZQ-6 标	襄阳市	保康县	后坪隧道出口弃渣场	DK497+500 右侧 300m	10	Y31#	CK497 弃渣场	33.97
3	ZWZQ-7 标	襄阳市	保康县	保康隧道进口渣场	DK495+900 右侧 300m	27	Y30#	CK495 弃渣场	31.72
4	ZWZQ-8	神农架林区		新华隧道斜井渣场	D1K550+000 右侧 200m	19	Y51#	CK550 弃渣场	50.44
5	ZWZQ-8	宜昌市	兴山县	新华隧道出口 1#弃渣场	D1K557+500 右侧 200m	30	Y53#	CK557-1 弃渣场	27.82
6	ZWZQ-9	宜昌市	兴山县	香炉坪隧道进口 3#弃渣场	D1K590+000 右侧 2500m	48	Y66#	CK591-1 弃渣场	53.23
合计						156			216.33

2、渣场占地面积不足 1hm² 且最大堆渣高度不高于 10m

保康隧道斜井 1 号渣场为新增渣场，但占地面积不足 1hm² 且最大堆渣高度不高于 10m，建设单位征得保康县水利局关于同意弃渣场选址意见，根据办水保〔2016〕65 号文第五条规定，此处弃渣场纳入验收管理。

表 2.2-4 郑万铁路湖北其余段可纳入验收管理弃渣场表

编号	标段	行政区		名称	桩号	弃方	松方	容量	占地	最大堆高
		市	区(县)			10 ⁴ m ³	10 ⁴ m ³	10 ⁴ m ³	hm ²	m
1	ZWZQ-7 标	襄阳市	保康县	保康斜井 1 号弃渣场	D1K508+200 右侧 400m	3.00	3.9	3.9	0.97	9.4

3、本方案变更弃渣场

本方案 32 处弃渣场发生变更，占地 195.23hm²，弃土量为 1833 万 m³。其中沟道型 28 处，坡地型 4 处，详见下表。

弃渣场变更情况

表 2.2-5 本方案变更弃渣场设置情况详表

编号	标段	行政区		名称	桩号	弃方	松方	容量	占地	平均堆高	最大堆高	汇水面积	占地类型	渣场类型
		市	区(县)			10 ⁴ m ³	10 ⁴ m ³	10 ⁴ m ³	hm ²	m	m	km ²		
1	ZWZQ-5 标	襄阳市	南漳县	DK443+000 路基弃渣场	DK443+000 右侧 560m	22.30	28.99	30.00	1.97	15.25	41	0.19	旱地	坡地型
2	ZWZQ-5 标	襄阳市	南漳县	高家坪隧道进口工区 2 号弃渣场	DK449+100 右侧 100m	21.00	27.30	30.00	2.00	15.00	56	0.27	荒地	沟道型
3	ZWZQ-5 标	襄阳市	南漳县	高家坪隧道出口 1 号弃渣场	DK453+700 左侧 500m	29.00	37.70	42.00	1.33	31.50	38	0.41	荒地	沟道型
4	ZWZQ-5 标	襄阳市	南漳县	高家坪隧道出口 2 号弃渣场	DK456+100 左侧 1400m	46.00	59.80	60.00	2.93	20.45	69	0.24	荒地	沟道型
5	ZWZQ-5 标	襄阳市	南漳县	高家坪隧道出口 3 号弃渣场	DK459+900 左侧 1000m	44.00	57.20	58.00	4.13	14.03	48	0.64	荒地	沟道型
6	ZWZQ-6 标	襄阳市	南漳县	DK463+500 路基弃渣场	DK463+500 左侧 650m	28.70	37.31	39.00	2.23	17.51	24	0.12	旱地、荒地	坡地型
7	ZWZQ-6 标	襄阳市	南漳县	黄家沟隧道进口工区、黄家寨隧道、香耳山一号隧道及香耳山二号隧道弃渣场	D1K468+400 左侧 1700m	55.00	71.50	72.00	3.43	20.97	74	0.71	林地	沟道型
8	ZWZQ-6 标	襄阳市	南漳县	黄家沟隧道横洞弃渣场	D1K473+000 左侧 400m	57.00	74.10	75.00	7.07	15.63	86	0.6	旱地、荒地	沟道型
9	ZWZQ-6 标	襄阳市	保康县	黄家沟隧道出口及庙湾隧道弃渣场弃渣场	D1K476+700 右侧 1000m	53.00	68.90	72.00	7.33	9.82	64	0.25	林地	沟道型
10	ZWZQ-6 标	襄阳市	保康县	苏家岩隧道进口弃渣场	DK482+300 右侧 1700m	40.00	52.00	54.00	4.53	11.91	51	0.95	林地	沟道型
11	ZWZQ-6 标	襄阳市	保康县	苏家岩隧道出口弃渣场	DK484+095 左侧 800m	40.00	52.00	53.00	4.77	11.12	69	0.38	荒地	沟道型
12	ZWZQ-6 标	襄阳市	保康县	后湾隧道进口弃渣场	DK485+500 左侧 500m	60.00	78.00	80.00	4.97	16.09	43	0.6	林地	沟道型
13	ZWZQ-6 标	襄阳市	保康县	后湾隧道出口弃渣场	DK492+150 右侧 700m	37.00	48.10	49.00	2.63	18.61	57	0.29	林地	沟道型
14	ZWZQ-6 标	襄阳市	保康县	后坪隧道进口弃渣场	DK491+900 右侧 50m	30.00	39.00	40.00	3.67	10.91	60	1.41	旱地	沟道型
15	ZWZQ-6 标	襄阳市	保康县	后坪隧道斜井弃渣场	DK495+800 右侧 30m	50.00	65.00	66.00	5.33	12.38	53	0.62	林地	沟道型
16	ZWZQ-7 标	襄阳市	保康县	保康隧道斜井三号渣场	D1K509+600 右侧 300m	70.80	92.04	105.00	9.67	10.86	74	1.55	林地、旱地	沟道型

弃渣场变更情况

编号	标段	行政区		名称	桩号	弃方	松方	容量	占地	平均堆高	最大堆高	汇水面积	占地类型	渣场类型
		市	区(县)			10 ⁴ m ³	10 ⁴ m ³	10 ⁴ m ³	hm ²	m	m	km ²		
17	ZWZQ-7 标	襄阳市	保康县	保康隧道出口弃渣场	DK514+900 左侧 500m	78.70	102.31	118.00	8.33	14.16	102	1.6	林地	沟道型
18	ZWZQ-7 标	襄阳市	保康县	罗家山隧道斜井渣场	DK517+500 左侧 2300m	35.00	45.50	50.00	4.53	11.03	57	1.13	林地、旱地	沟道型
19	ZWZQ-7 标	襄阳市	保康县	罗家山隧道出口渣场	DK524+000 右侧 1800m	45.00	58.50	65.00	4.87	13.36	79	1.12	林地	沟道型
20	ZWZQ-7 标	襄阳市	保康县	楚烽隧道一号弃渣场	DK530+000 右侧 800m	100.40	130.52	145.00	8.67	16.73	45	3.65	林地	沟道型
21	ZWZQ-8	襄阳市	保康县	楚烽隧道二号渣场	DK531+100 左侧 600m	69.00	89.70	90.00	7.73	11.64	52	0.44	林地、旱地	沟道型
22	ZWZQ-8	神农架林区		新华隧道一号渣场	DK538+000 右侧 3300m	32.00	41.60	45.00	1.43	31.47	76	0.95	林地、旱地	沟道型
23	ZWZQ-8	神农架林区		新华隧道三号横洞渣场	D1K546+800 右侧 200m	131.00	170.30	175.00	9.87	17.74	136	1.22	荒地、林地	沟道型
24	ZWZQ-9	宜昌市	兴山县	香炉坪隧道进口 1#弃渣场	D1K586+500 右侧 2300m	69.00	89.70	102.00	7.47	13.66	89	4.44	旱地	沟道型
25	ZWZQ-9	宜昌市	兴山县	香炉坪 1#斜井号弃渣场	DK594+000 左侧 500m	75.00	97.50	104.00	10.67	9.75	49	9.83	林地	沟道型
26	ZWZQ-9	宜昌市	兴山县	香炉坪 2#斜井弃渣场	DK597+200 左侧 1500m	68.00	88.40	104.00	7.27	14.31	68	11.9	林地、水田	沟道型
27	ZWZQ-10	宜昌市	兴山县	巴东隧道进口弃渣场	D8K602+700 右侧 500m	62.60	81.38	98.00	8.80	11.14	46	6.79	林地	沟道型
28	ZWZQ-10	宜昌市	巴东县	巴东隧道横洞渣场	D8K608+000 右侧 2900m	128.50	167.05	180.00	8.67	20.77	46	0.39	旱地	坡地型
29	ZWZQ-10	恩施州	巴东县	平阳隧道进口渣场	DK615+700 右侧 30m	73.80	95.94	110.00	9.00	12.22	35	0.25	旱地、林地	沟道型
30	ZWZQ-10	恩施州	巴东县	荣家湾进口渣场	DK625+500 右侧 700m	70.00	91.00	100.00	11.80	8.47	44	0.41	旱地	沟道型
31	ZWZQ-10	恩施州	巴东县	荣家湾出口渣场	D1K627+400 左侧 1000m	43.00	55.90	56.00	5.80	9.66	22	0.42	旱地	坡地型
32	ZWZQ-10	恩施州	巴东县	香树湾隧道进口、横洞及 1 号斜井弃渣场	DK630+000 左侧 1490m	68.20	88.66	108.00	12.33	8.76	72	0.23	旱地、林地	沟道型
合计						1833.00	2382.90	2575.00	195.23					

2.2.4 弃渣场变更的缘由及必要性

本段工程水保方案已批复的 81 处弃渣场为工程为可研阶段所确定弃渣场，因设计深度有限，工程建设过程中因线位偏移、与最新的地方用地规划不符、土地权属人不同意征地、施工方案调整导致弃渣场位置发生变化及弃渣场弃渣量增加超 20%。具体变化原因如下：

1、线位偏移

施工图阶段线位横向偏移。导致 7 处弃渣场位置进行调整。

3、土地权属人不同意征地

弃渣场征地过程中，因土地权属人不同意征地，导致 6 处弃渣场发生变更。

4、弃渣场扩容

施工图设计过程中，原弃渣场扩容，导致 6 处弃渣场堆渣量提高超 20%（其中原批复渣场无法征地，导致渣场合并，3 处容量提高超 20%；减少占地，集中堆渣，导致 3 处容量提高超 20%）。

5、与最新的规划不符

弃渣场后期设计过程中，因不符合地方用地规划（占用基本农田、生态公益林等），无法征地，导致 7 处弃渣场发生变更。

6、施工方案调整

随着设计深度的加深，施工方案进行优化（辅助坑道位置发生变更），导致 6 处弃渣场发生变更。

具体情况详见表 2.3-1。

弃渣场评价

表 2.2-5 变更弃渣场与原水保方案批复弃渣场变更原因表

本次变更弃渣场							水保方案批复				变更原因
编号	行政区	标段	名称	桩号	弃方 (万 m ³)	占地 (hm ²)	编号“Y#”	名称	弃渣量 (万 m ³)	占地(hm ²)	
1	南漳县	ZWZQ-5 标	DK443+000 路基弃渣场	DK443+000 右侧 560m	22.30	1.97	Y6#	CK437 弃渣场	20.26	3.97	不符合地方用地规划, 无法征地。
2	南漳县	ZWZQ-5 标	高家坪隧道进口工区 2 号弃渣场	DK449+100 右侧 100m	21.00	2.00	Y10#	CK448 弃渣场	15.4	1.88	不符合地方用地规划, 无法征地。
3	南漳县	ZWZQ-5 标	高家坪隧道出口 1 号弃渣场	DK453+700 左侧 500m	29.00	1.33	Y11#	CK449 弃渣场	42.78	3.98	土地权属人不同意征地。
4	南漳县	ZWZQ-5 标	高家坪隧道出口 2 号弃渣场	DK456+100 左侧 1400m	46.00	2.93	Y12#	CK458 弃渣场	39.51	3.68	不符合地方用地规划, 无法征地。
5	南漳县	ZWZQ-5 标	高家坪隧道出口 3 号弃渣场	DK459+900 左侧 1000m	44.00	4.13	Y13#	CK459-1 弃渣场	46.53	5.72	不符合地方用地规划, 无法征地。
6	南漳县	ZWZQ-6 标	DK463+500 路基弃渣场	DK463+500 左侧 650m	28.70	2.23	Y15#	CK463 弃渣场	21.31	2.24	线位偏移。
7	南漳县	ZWZQ-6 标	黄家沟隧道进口工区、黄家寨隧道、香耳山一号隧道及香耳山二号隧道弃渣场	D1K468+400 左侧 1700m	55.00	3.43	Y16#	CK464 弃渣场	26.01	2.72	线位偏移。
							Y17#	CK465 弃渣场	17.33	1.92	
							Y18#	CK466 弃渣场	10.21	1.62	
8	南漳县	ZWZQ-6 标	黄家沟隧道横洞弃渣场	D1K473+000 左侧 400m	57.00	7.07	Y19#	CK471 弃渣场	26.62	3.55	线位偏移。
							Y20#	CK472 弃渣场	34.41	2.92	
9	保康县	ZWZQ-6 标	黄家沟隧道出口及庙湾隧道弃渣场弃渣场	D1K476+700 右侧 1000m	53.00	7.33	Y21#	CK476 弃渣场	37.4	6.16	选址未变, 堆渣量提高超 20%。Y22#渣场无法征地, 取消 Y22#渣场。
10	保康县	ZWZQ-6 标	苏家岩隧道进口弃渣场	DK482+300 右侧 1700m	40.00	4.53	Y23#	CK481 弃渣场	42.29	6.54	土地权属人不同意征地。
11	保康县	ZWZQ-6 标	苏家岩隧道出口弃渣场	DK484+095 左侧 800m	40	4.77	Y24#	CK483 弃渣场	22.75	2.52	Y24#渣场无法征地, 将其合并至 Y25#弃渣场, 提高堆渣量超 20%。
							Y25#	CK484 弃渣场	29.59	4.88	
12	保康县	ZWZQ-6 标	后湾隧道进口弃渣场	DK485+500 左侧 500m	60.00	4.97	Y26#	CK488-1 弃渣场	15.15	2.5	土地权属人不同意征地。

弃渣场评价

本次变更弃渣场							水保方案批复				变更原因
编号	行政区	标段	名称	桩号	弃方 (万 m ³)	占地 (hm ²)	编号“Y#”	名称	弃渣量 (万 m ³)	占地(hm ²)	
13	保康县	ZWZQ-6 标	后湾隧道出口弃渣场	DK492+150 右侧 700m	37.00	2.63	Y27#	CK488-2 弃渣场	21.73	3.77	土地权属人不同意征地。
							Y28#	CK489 弃渣场	33.03	3.86	土地权属人不同意征地。
14	保康县	ZWZQ-6 标	后坪隧道进口弃渣场	DK491+900 右侧 50m	30.00	3.67	Y29#	CK492 弃渣场	28.21	3.16	不符合地方用地规划，无法征地。
15	保康县	ZWZQ-6 标	后坪隧道斜井弃渣场	DK495+800 右侧 30m	50.00	5.33	Y35#	CK508 弃渣场	66.01	6.21	土地权属人不同意征地。
16	保康县	ZWZQ-7 标	保康隧道斜井三号渣场	D1K509+600 右侧 300m	70.8	9.67	Y37#	CK515 弃渣场	48.72	5.62	施工方案调整（辅助坑道位置发生变更）。
							Y38#	CK518 弃渣场	33.19	3.76	
17	保康县	ZWZQ-7 标	保康隧道出口弃渣场	DK514+900 左侧 500m	78.70	8.33	Y39#	CK519 弃渣场	45.72	6.23	
18	保康县	ZWZQ-7 标	罗家山隧道斜井渣场	DK517+500 左侧 2300m	35.00	4.53	Y40#	CK525 弃渣场	53.65	6.08	
19	保康县	ZWZQ-7 标	罗家山隧道出口渣场	DK524+000 右侧 1800m	45.00	4.87	Y41#	CK527 弃渣场	64.44	5.99	
20	保康县	ZWZQ-7 标	楚烽隧道一号弃渣场	DK530+000 右侧 800m	100.4	8.67	Y42#	CK530 弃渣场	53.08	5.99	Y43#弃渣场无法征地，合并至 Y42#弃渣场，提高堆渣量超 20%。
							Y43#	CK536 弃渣场	46.84	5.25	
21	保康县	ZWZQ-8	楚烽隧道二号渣场	DK531+100 左侧 600m	69.00	7.73	Y44#	CK537 弃渣场	31.03	4.65	不符合地方用地规划，无法征地。
22	神农架林区	ZWZQ-8	新华隧道一号渣场	DK538+000 右侧 3300m	32.00	1.43	Y45#	CK539 弃渣场	22.39	4.64	
							Y46#	CK541 弃渣场	33.15	4.54	
							Y47#	CK542 弃渣场	26.7	4.54	
							Y48#	CK545 弃渣场	19.7	3.23	
23	神农架林区	ZWZQ-8	新华隧道三号横洞渣场	D1K546+800 右侧 200m	131	10	Y49#	CK546 弃渣场	48.45	5.53	减少用地，集中弃渣，将三处弃渣场合并至 Y49#弃渣场，提高堆渣量超 20%。
							Y50#	CK549 弃渣场	23.88	3.93	
							Y52#	CK556 弃渣场	37.51	3.62	
24	兴山县	ZWZQ-9	香炉坪隧道进口 1#弃渣场	D1K586+500 右侧 2300m	69.00	7.47	Y65#	CK588 弃渣场	57.22	5.68	线位偏移。

弃渣场评价

本次变更弃渣场							水保方案批复				变更原因
编号	行政区	标段	名称	桩号	弃方 (万 m ³)	占地 (hm ²)	编号“Y#”	名称	弃渣量 (万 m ³)	占地(hm ²)	
25	兴山县	ZWZQ-9	香炉坪 1#斜井号弃渣场	DK594+000 左侧 500m	75.00	10.67	Y68#	CK600 弃渣场	59.17	6.57	线位偏移。
26	兴山县	ZWZQ-9	香炉坪 2#斜井弃渣场	DK597+200 左侧 1500m	68.00	7.27	Y69#	CK601 弃渣场	67.43	8.79	线位偏移。
27	兴山县	ZWZQ-10	巴东隧道进口弃渣场	D8K602+700 右侧 500m	62.60	8.80	Y70#	CK603 弃渣场	33.65	3.12	线位偏移。
28	巴东县	ZWZQ-10	巴东隧道横洞渣场	D8K608+000 右侧 2900m	129	9	Y71#	CK604 弃渣场	39.87	5.37	减少占地，集中堆渣，将五处弃渣场合并至 Y73#弃渣场，堆渣量提高超 20%。
							Y72#	CK605 弃渣场	19.58	1.76	
							Y73#	CK607 弃渣场	29.35	2.97	
							Y74#	CK608 弃渣场	35.97	4.76	
							Y75#	CK610 弃渣场	37.11	4.14	
29	巴东县	ZWZQ-10	平阳隧道进口渣场	DK615+700 右侧 30m	73.80	9.00	Y78#	CK618 弃渣场	24.38	4.48	施工方案调整（辅助坑道位置发生变更）。
30	巴东县	ZWZQ-10	荣家湾进口渣场	DK625+500 右侧 700m	70.00	11.80	Y79#	CK624-1 弃渣场	47.5	6.29	
							Y80#	CK624-2 弃渣场	35.66	4.78	土地权属人不同意征地。
31	巴东县	ZWZQ-10	荣家湾出口渣场	D1K627+400 左侧 1000m	43.00	5.80	Y81#	CK628 弃渣场	20.67	2.89	土地权属人不同意征地。
32	巴东县	ZWZQ-10	香树湾隧道进口、横洞及 1 号斜井弃渣场	DK630+000 左侧 1490m	68.20	12.33	Y82#	CK629 弃渣场	32.31	3.65	减少占地，集中堆渣，将三处弃渣场合并至 Y81#弃渣场，堆渣量提高超 20%。
							Y83#	CK632 弃渣场	29.67	4.91	
							Y84#	CK633 弃渣场	41.6	4.69	

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），弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）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；

（3）在山丘区宜选择荒沟、凹地、支毛沟。平原地区宜选择凹地、荒地，风沙区宜避开风口；

（4）应充分利用取土（石、砂）场、废弃采坑、深陷区等场地；

（5）应综合考虑弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）结束后的场地利用。

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、水利工程取用水建筑物、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。

3.2 弃渣场概况

郑万铁路湖北其余段共涉及变更弃渣场 32 处，弃渣量为 1833 万 m^3 ，占地 195.23 hm^2 ，占地类型主要为耕地、林地、草地等。弃渣场中沟道型弃渣场 28 处，坡地型弃渣场 4 处。本次变更的弃渣场均做了地质勘察，根据弃渣场工程地质说明，17 处弃渣场地质条件良好；5 处渣场既有岩溶、又有膨胀土，1 处膨胀土，3 处有软土，2 处有岩溶，岩溶渣场内无落水洞、暗河天窗，软土和膨胀土弃渣场的挡护工程基础实施换填。2 处渣场有滑坡（18#渣场和 20#渣场），18#渣场通过地质勘测资料及现场调查，滑坡体现状稳定，本项目弃渣场设置方案（反压坡脚）有利于滑坡体的稳定，主体设计采用桩间墙的拦挡措施，有利于渣场及滑坡体稳定，结合施工图及堆渣现状对渣场开展稳定性评估，建设单位组织专家对稳定性评估报告开展评审，结合评估结论及专家评审意见渣场稳定，综上滑坡体对渣场无影响；20#渣场滑坡体现状稳定，堆渣方案将整个滑坡体的坡脚反压且挡护工程不位于滑坡体上，有利于滑坡体的稳定，因此滑坡体对弃渣场的稳定无影响。2 处渣场内主要不良地质现象为岩堆，进场公路等临时工程未对坡脚进行切割，未造成岩堆失稳及形成工程滑坡。各弃渣场地质情况详见表 3.2-1。

3.3 选址制约性因素分析与评价

本项目位于中低山区，弃渣场主要布置在荒沟、支毛沟及缓坡地内，经征求地方水行政主管部门意见，对汇水面积较大 5 处渣场及 1 处距离河流较近的共 10 处渣场开展了行洪论证，并获得地方水行政部门的批复，根据行洪报告及其批复意见主体设计优化排水沟设计（增加护岸措施）满足沟道的行洪要求，不位于河道、湖泊和建成水库管理范围内（详见）。本次变更 32 处弃渣场经地方环保、林业、水利等相关主管部门核定不位于自然保护区、风景名胜区等生态敏感区范围内，并签订了选址意见。由于本段工程由于位于高山峡谷区，弃渣场选址困难，同时居民房屋较分散，经多方案比选，弃渣场选址很难完全避免居民房屋，施工图设计中对于弃渣场地势陡、防护距离短、对下游居民存在安全隐患的 47 户居民房屋纳入拆迁，确保弃渣场不影响居民安全。截止 2020 年 7 月底已完成拆迁 11 户，仍有 36 户未拆除，建设单位承诺于 2021 年 7 月前完成新建郑州至万州铁路湖北段（不含先行开通段）涉及剩余 36 户居民拆迁工作（详见附件 8）。

针对已堆渣结束 2 处渣场和有安全稳定问题的 9 处渣场共计 11 处渣开展了稳

定性评估，并组织开展专家论证会，经审查认为渣场安全稳定（详见附件9）。

由于部分区域范围内，居民房屋较分散，经多方案比选，弃渣场选址很难完全避免居民房屋，选址过程中对于弃渣场地势陡、防护距离短、对下游居民有安全隐患的房屋实施拆迁，确保弃渣场不影响居民安全。本次变更的32处弃渣场选址情况如下：

1、区域内渣场选址困难，经多方案比选，仍有部分渣场汇水面积较大。经征求地方水行政主管部门意见，对汇水面积较大5处渣场及1处（28#渣场）距离河流较近的共10处渣场开展了行洪论证，并获得地方水行政部门的批复，根据行洪报告及其批复意见主体设计优化排水沟设计（增加护岸措施）满足沟道的行洪要求，28#渣场不位于河道、湖泊和建成水库管理范围内（详见附件7-3）。

2、5#、6#、7#、8#、9#、10#、11#、12#、16#、17#、19#、20#、24#、27#、29#、31#、32#共17处渣场有47户居民（其中已完成拆除11户，剩余16处涉及36户），安全风险较高，危及人民群众生命财产安全，主体设计、建设单位共同确定实施拆迁并纳入施工图，选址可行。

3、针对1#和31#渣场已堆渣结束；3#和16#弃渣场下游有省道，23#弃渣场下游有县道，7#弃渣场下游400m有麻竹高速涵洞，25#渣场中部有高桥乡双堰村引水渠取水点，26#渣场下游约180m处布置有双河发电站引水洞，5#、10#、18#弃渣场周围有居民房屋，以上弃渣场周边较平坦，防护距离较长，同时主体设计已进行稳定性验算，验算结果满足规范要求，同时结合施工图及堆渣现状对渣场开展稳定性评估，渣场稳定，选址可行。

4、25#渣场中部有高桥乡双堰村引水渠取水点，主体设计通过渣场分区拦挡，避让该取水点，同时通过埋设涵管将上游来水引入该引水点，不影响该引水渠的引水灌溉功能，选址基本可行。

5、26#渣场下游约180m处布置有双河发电站引水洞，引水洞入口处布置有滤水池、拦水坝等设施，渣场设置有急流槽、挡水墙等消能设施，因此汛期由渣场下泄的洪水将很快恢复至天然状态，不会对电站取水设施的安全稳定运行造成明显不利的影响，选址基本可行。

综上所述，结合设计图纸、现场调查、安全稳定性评估、安全稳定性验算、行洪论证及其批复，本次变更弃渣场采取拆迁、弃渣场拦挡、排水等措施，弃渣场不会对重要基础设施、人民群众生命财产安全及行洪安全有重大影响；体设计优化排水沟设计（增加护岸措施）满足沟道的行洪要求，不位于河道、湖泊和建成水库管理范围内。综上，本方案弃渣场选址符合水土保持要求。

各弃渣场选址合理性分析见表3.3-2。

弃渣场评价

表 3.2-1 本次变更弃渣场地质资料分析表

编号	名称	桩号	工程地质情况说明					
			地层岩性	地质构造	水文地质	地震动参数	不良地质、特殊岩土及工程措施	场地稳定性和适宜性评价
1	DK443+000 路基弃渣场	DK443+000 右侧 560m	测段上覆第四系全新统坡残积层 (Q_4^{dl+el}) 粉质黏土, 下伏基岩为第三系下统龚家冲组 (E_{1g}) 砾岩、泥岩、砂岩。	段内山坡覆土厚薄不均, 岩层风化层较厚, 未见明显的构造迹象。	区内地表水主要为沟槽水, 其水量受大气降水影响变化较大。地下水主要类型有第四系孔隙潜水、基岩裂隙水。地下水主要由大气降水及地表水补给。	测区地震动峰值加速度为 0.05g, 地震动反应谱特征周期为 0.35s。	场区内未见不良地质现象; 特殊岩土主要为膨胀土, 拦挡措施基础实施换填。	区内属剥蚀中山地貌, 地形较陡。测段上覆第四系全新统坡残积层 (Q_4^{dl+el}) 粉质黏土, 下伏基岩为第三系下统龚家冲组 (E_{1g}) 砾岩、泥岩、砂岩。场坪区未见不良地质, 特殊岩土为膨胀土, 工程地质条件较好, 场地稳定, 适宜作为弃渣场地。
2	高家坪隧道进口工区 2 号弃渣场	DK449+100 右侧 100m	测段上覆第四系全新统坡残积层 (Q_4^{dl+el}) 粉质黏土, 下伏基岩为志留系下统罗惹坪组 (S_{1lr}) 砂质页岩。	段内未见明显的构造迹象。	区内地表水主要为沟槽水, 其水量受大气降水影响变化较大。地下水主要类型有第四系孔隙潜水、基岩裂隙水。地下水主要由大气降水及地表水补给。区内水量变化较大。	测区地震动峰值加速度为 0.05g, 地震动反应谱特征周期为 0.35s。	场区内未见不良地质现象和特殊岩土。	测区属丘陵区, 地形有一定起伏。测段上覆第四系全新统坡残积层 (Q_4^{dl+el}) 粉质黏土, 下伏基岩为志留系下统罗惹坪组 (S_{1lr}) 砂质页岩。场坪区未见不良地质和特殊岩土, 工程地质条件较好, 场地稳定, 适宜作为弃渣场地。
3	高家坪隧道出口 1 号弃渣场	DK453+700 左侧 500m	测段上覆第四系全新统坡残积层 (Q_4^{dl+el}) 粉质黏土, 下伏基岩为三叠系下统大冶组 (T_{1d}) 灰岩。	段内未见明显的构造迹象。	区内地表水主要为沟槽水, 其水量受大气降水影响变化较大。地下水主要类型有第四系孔隙潜水、基岩裂隙水。地下水主要由大气降水及地表水补给。	测区地震动峰值加速度为 0.05g, 地震动反应谱特征周期为 0.35s。	场区内不良地质主要为岩溶, 渣场内无落水洞、暗河天窗等; 特殊岩土为膨胀土, 拦挡措施基础实施换填。	区内属构造剥蚀中低山区, 地形波状起伏, 测区上覆第四系全新统坡残积层 (Q_4^{dl+el}) 粉质黏土, 下伏基岩为三叠系下统大冶组 (T_{1d}) 灰岩。场坪区不良地质主要为岩溶, 特殊岩土为膨胀土, 工程地质条件一般, 场地稳定性较好, 适宜作为弃渣场地。

弃渣场评价

编号	名称	桩号	工程地质情况说明					
			地层岩性	地质构造	水文地质	地震动参数	不良地质、特殊岩土及工程措施	场地稳定性和适宜性评价
4	高家坪隧道出口2号弃渣场	DK456+100 左侧 1400m	测段上覆第四系全新统坡残积层 (Q_4^{dl+el}) 粉质黏土, 下伏基岩为三叠系下统大冶组 (T_1d) 灰岩。	段内未见明显的构造迹象。	区内地表水主要为沟槽水, 其水量受大气降水影响变化较大。地下水主要类型有第四系孔隙潜水、基岩裂隙水。地下水主要由大气降水及地表水补给。	测区地震动峰值加速度为 0.05g, 地震反应谱特征周期为 0.35s。	场区内不良地质主要为岩溶, 渣场内无落水洞、暗河天窗等; 特殊岩土为膨胀土, 拦挡措施基础实施换填。	区内属构造剥蚀中低山区, 地形波状起伏, 测区上覆第四系全新统坡残积层 (Q_4^{dl+el}) 粉质黏土, 下伏基岩为三叠系下统大冶组 (T_1d) 灰岩。场坪区不良地质主要为岩溶, 特殊岩土为膨胀土, 工程地质条件一般, 场地稳定性较好, 适宜作为弃渣场地。
5	高家坪隧道出口3号弃渣场	DK459+900 左侧 1000m	测段上覆第四系全新统坡残积层 (Q_4^{dl+el}) 粉质黏土, 下伏基岩为三叠系下统大冶组 (T_1d) 灰岩。	段内未见明显的构造迹象。	区内地表水主要为沟槽水, 其水量受大气降水影响变化较大。地下水主要类型有第四系孔隙潜水、基岩裂隙水。地下水主要由大气降水及地表水补给。	测区地震动峰值加速度为 0.05g, 地震反应谱特征周期为 0.35s。	场区内不良地质主要为岩溶, 渣场内无落水洞、暗河天窗等; 特殊岩土为膨胀土, 拦挡措施基础实施换填。	区内属构造剥蚀中低山区, 地形波状起伏, 测区上覆第四系全新统坡残积层 (Q_4^{dl+el}) 粉质黏土, 下伏基岩为三叠系下统大冶组 (T_1d) 灰岩。场坪区不良地质主要为岩溶, 特殊岩土为膨胀土, 工程地质条件一般, 场地整体稳定性较好, 适宜作为弃渣场地。
6	DK463+500 路基弃渣场	DK463+500 左侧 650m	测段上覆第四系全新统冲洪积层 (Q_4^{al+pl}) 软土、碎石土, 坡残积层 (Q_4^{dl+el}) 粉质黏土, 下伏基岩为志留系下统罗惹坪组 (S_1lr) 砂质页岩。	段内未见明显的构造迹象。	区内地表水主要为沟槽水, 其水量受大气降水影响变化较大。地下水主要类型有第四系孔隙潜水、基岩裂隙水。地下水主要由大气降水及地表水补给。	测区地震动峰值加速度为 0.05g, 地震反应谱特征周期为 0.35s。	场区内未见不良地质; 特殊岩土为松软土, 拦挡措施基础实施换填。	场区属构造侵蚀剥蚀中山地貌区, 沟槽相间, 地势起伏大, 相对高差大。下伏基岩为志留系下统罗惹坪组 (S_1lr) 页岩夹砂岩, 连续稳定, 地基均匀。段内未见不良地质, 特殊岩土为松软土。工程地质条件一般, 场地整体稳定, 适宜作为弃渣场地。

弃渣场评价

编号	名称	桩号	工程地质情况说明					
			地层岩性	地质构造	水文地质	地震动参数	不良地质、特殊岩土及工程措施	场地稳定性和适宜性评价
7	黄家沟隧道进口工区、黄家寨隧道、香耳山一号隧道及香耳山二号隧道弃渣场	D1K468+400 左侧 1700m	测段上覆第四系全新统坡残积层 (Q_4^{dl+el}) 粉质黏土, 下伏基岩为志留系下统罗惹坪组 (S_{1r}) 砂质页岩。	段内未见明显的构造迹象。	区内地表水主要为沟槽水, 其水量受大气降水影响变化较大。地下水主要类型有第四系孔隙潜水、基岩裂隙水。地下水主要由大气降水及地表水补给。地下水变化较大。	测区地震动峰值加速度为 0.05g, 地震动反应谱特征周期为 0.35s。	场区内未见不良地质现象和特殊岩土。	场区属构造侵蚀剥蚀中山地貌区, 沟槽相间, 地势起伏大, 相对高差大。下伏基岩为志留系下统罗惹坪组 (S_{1r}) 页岩夹砂岩, 连续稳定, 地基均匀。段内未见不良地质及特殊岩土。工程地质条件较好, 场地稳定性较好, 适宜作为弃渣场地。
8	黄家沟隧道横洞弃渣场	D1K473+000 左侧 400m	测段上覆第四系全新统坡残积层 (Q_4^{dl+el}) 粉质黏土, 下伏基岩为志留系下统新滩组 (S_{1x}) 砂质页岩。	段内未见明显的构造迹象。	区内地表水主要为沟槽水, 其水量受大气降水影响变化较大。地下水主要类型有第四系孔隙潜水、基岩裂隙水。地下水主要由大气降水及地表水补给。	测区地震动峰值加速度为 0.05g, 地震动反应谱特征周期为 0.35s。	场区内未见不良地质现象和特殊岩土。	场区属构造侵蚀剥蚀低山地貌区, 地形有一定起伏。下伏基岩为志留系下统新滩组 (S_{1x}) 砂质页岩, 连续稳定, 地基均匀。段内未见不良地质及特殊岩土, 工程地质条件较好, 场地稳定性较好, 适宜作为弃渣场地。
9	黄家沟隧道出口及庙湾隧道弃渣场	D1K476+700 右侧 1000m	测段上覆第四系全新统坡残积层 (Q_4^{dl+el}) 粉质黏土, 下伏基岩为志留系下统新滩组 (S_{1x}) 砂质页岩局部含碳质。	区域内发育田家沟断层, 为区域性断层, 分布于金斗-鞍子寨倒转背斜东段的轴部往田家沟, 长坪-杏碾坪一带, 延伸长约 30km。该断层位于弃渣场左侧, 距弃渣场约 300~500m, 受断层影响, 该范围内岩体破碎。	区内地表水主要为沟槽水, 其水量受大气降水影响变化较大。地下水主要类型有第四系孔隙潜水、基岩裂隙水。地下水主要由大气降水及地表水补给。	测区地震动峰值加速度为 0.05g, 地震动反应谱特征周期为 0.35s。	场区内主要不良地质现象为岩堆, 未见特殊岩土。受田家沟断裂影响。该渣场范围内页岩节理裂隙发育, 易风化剥落, 在重力作用下坡脚岩堆发育。进场公路等临时工程严禁	测区属丘陵区, 地形有一定起伏, 地面高程 450~600m, 相对高差 150m, 自然横坡 $30^\circ \sim 60^\circ$, 局部较陡。上覆第四系全新统坡残积层 (Q_4^{dl+el}) 粉质黏土, 下伏基岩为志留系下统新滩组 (S_{1x}) 砂质页岩局部含碳质, 连续稳定, 地基均匀。渣场区域不良地质为岩堆, 场地现状稳定。渣场位于岩堆前缘沟槽, 弃渣后能起到了抗滑作用, 利于滑

弃渣场评价

编号	名称	桩号	工程地质情况说明					
			地层岩性	地质构造	水文地质	地震动参数	不良地质、特殊岩土及工程措施	场地稳定性和适宜性评价
							对坡脚进行切割，造成岩堆失稳，形成工程滑坡。	坡的稳定，适宜作为弃渣场地。
10	苏家岩隧道进口弃渣场	DK482+300 右侧 1700m	测段上覆第四系全新统坡残积层 (Q_4^{dl+el}) 粉质黏土，下伏基岩为奥陶系宝塔组 (O_2b) 灰岩。	段内未见明显的构造迹象。	区内地表水主要为沟槽水，其水量受大气降水影响变化较大。地下水主要类型有第四系孔隙潜水、基岩裂隙水。地下水主要由大气降水及地表水补给。	测区地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.35s。	场区内不良地质主要为岩溶，渣场内无落水洞、暗河天窗等；特殊岩土为膨胀土，拦挡措施基础实施换填。	区内属构造剥蚀中低山区，地形波状起伏，测区上覆第四系全新统坡残积层 (Q_4^{dl+el}) 粉质黏土，下伏基岩为奥陶系宝塔组 (O_2b) 灰岩。场坪区不良地质主要为岩溶，特殊岩土为膨胀土，工程地质条件一般，场地稳定性较好，适宜作为弃渣场地。
11	苏家岩隧道出口弃渣场	DK484+095 左侧 800m	测段上覆第四系全新统坡残积层 (Q_4^{dl+el}) 粉质黏土，下伏基岩为奥陶系宝塔组 (O_2b) 灰岩。	段内未见明显的构造迹象。	区内地表水主要为沟槽水，其水量受大气降水影响变化较大。地下水主要类型有第四系孔隙潜水、基岩裂隙水。地下水主要由大气降水及地表水补给。	测区地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.36s。	场区内不良地质主要为岩溶；特殊岩土为膨胀土，挡护工程实施换填。	区内属构造剥蚀中低山区，地形波状起伏，测区上覆第四系全新统坡残积层 (Q_4^{dl+el}) 粉质黏土，下伏基岩为奥陶系宝塔组 (O_2b) 灰岩。场坪区不良地质主要为岩溶，特殊岩土为膨胀土，工程地质条件一般，场地稳定性较好，适宜作为弃渣场地。
12	后湾隧道进口弃渣场	DK485+500 左侧 500m	测段上覆第四系全新统坡残积层 (Q_4^{dl+el}) 粉质黏土，下伏基岩为志留系下统新滩组 (S_{1x}) 砂质页岩。	段内未见明显的构造迹象。	区内地表水主要为沟槽水，其水量受大气降水影响变化较大。地下水主要类型有第四系孔隙潜水、基岩裂隙水。地下水主要由大气降水及地表水补给。	测区地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.35s。	场区内未见不良地质现象和特殊岩土。	场区属构造侵蚀剥蚀低山地貌区，地形有一定起伏。下伏基岩为志留系下统新滩组 (S_{1x}) 砂质页岩，连续稳定，地基均匀。段内未见不良地质及特殊岩土，工程地质条件较好，场地稳定性较好，适宜作为弃渣场地。

弃渣场评价

编号	名称	桩号	工程地质情况说明					
			地层岩性	地质构造	水文地质	地震动参数	不良地质、特殊岩土及工程措施	场地稳定性和适宜性评价
13	后湾隧道出口弃渣场	DK492+150 右侧 700m	测段上覆第四系全新统坡残积层 (Q_4^{dl+el}) 粉质黏土, 下伏基岩为志留系下统新滩组 (S_{1x}) 砂质页岩局部含碳质。	段内未见明显的构造迹象。	渣场附近的地表水流主要为冲沟水, 季节性流水, 受天然降雨影响大, 雨季水量较大, 洪水涨落较快。地下水主要类型有第四系孔隙潜水、基岩裂隙水。地下水主要由大气降水及地表水补给。	测区地震动峰值加速度为 0.05g, 地震动反应谱特征周期为 0.35s。	渣场内主要不良地质现象为岩堆, 未见特殊岩土。受田家沟断裂影响。该渣场范围内页岩节理裂隙发育, 易风化剥落, 在重力作用下坡脚岩堆发育。进场公路等临时工程严禁对坡脚进行切割, 造成岩堆失稳, 形成工程滑坡。	场区属构造侵蚀剥蚀低山地貌区, 地形有一定起伏。下伏基岩为志留系下统新滩组 (S_{1x}) 砂质页岩, 连续稳定, 地基均匀。渣场区域不良地质为岩堆, 场地现状稳定。渣场位于岩堆前缘沟槽, 弃渣后能起到抗滑作用, 利于滑坡的稳定, 适宜作为弃渣场地。
14	后坪隧道进口弃渣场	DK491+900 右侧 50m	测段上覆第四系全新统坡残积层 (Q_4^{dl+el}) 粉质黏土, 下伏基岩为志留系下统新滩组 (S_{1x}) 砂质页岩。	段内未见明显的构造迹象。	区内地表水主要为沟槽水, 其水量受大气降水影响变化较大。地下水主要类型有第四系孔隙潜水、基岩裂隙水。地下水主要由大气降水及地表水补给。	测区地震动峰值加速度为 0.05g, 地震动反应谱特征周期为 0.35s。	场区内未见不良地质现象和特殊岩土。	场区属构造侵蚀剥蚀低山地貌区, 地形有一定起伏。下伏基岩为志留系下统新滩组 (S_{1x}) 砂质页岩, 连续稳定, 地基均匀。段内未见不良地质及特殊岩土, 工程地质条件较好, 场地稳定性较好, 适宜作为弃渣场地。
15	后坪隧道斜井弃渣场	DK495+800 右侧 30m	测段上覆第四系全新统坡残积层 (Q_4^{dl+el}) 粉质黏土, 下伏基岩为志留系下统新滩组 (S_{1x}) 砂质页岩局部含碳质。	段内未见明显的构造迹象。	区内地表水主要为沟槽水, 其水量受大气降水影响变化较大。地下水主要类型有第四系孔隙潜水、基岩裂隙水。地下水主要由大气降水及地表水补给。	测区地震动峰值加速度为 0.05g, 地震动反应谱特征周期为 0.35s。	场区内未见不良地质现象和特殊岩土。	场区属构造侵蚀剥蚀低山地貌区, 地形有一定起伏。下伏基岩为志留系下统新滩组 (S_{1x}) 砂质页岩, 连续稳定, 地基均匀。段内未见不良地质及特殊岩土, 工程地质条件较好, 场地稳定性较好, 适宜作为弃渣场地。

弃渣场评价

编号	名称	桩号	工程地质情况说明					
			地层岩性	地质构造	水文地质	地震动参数	不良地质、特殊岩土及工程措施	场地稳定性和适宜性评价
16	保康隧道斜井三号渣场	D1K509+600 右侧 300m	测区上覆第四系全新统坡残积 (Q_4^{dl+el}) 粗角砾土, 下伏基岩为志留系下统新滩组 (S_1x) 页岩夹砂岩。	场区东南侧发育分水岭断层, 断层走向 $N22^\circ E$, 断层倾向及倾角不明, 为逆时针扭动的压扭性断层。工点范围内未发现对工程有影响的地质构造形迹。	区内地表水主要为沟槽水, 其水量受大气降水影响变化较大。地下水主要类型有第四系孔隙潜水、基岩裂隙水。地下水主要由大气降水及地表水补给。	测区地震动峰值加速度为 $0.05g$, 地震反应谱特征周期为 $0.35s$ 。	场区未见不良地质与特殊岩土。	区内属剥蚀中山地貌, 地形较陡。上覆第四系全新统粗角砾土较厚, 为不均匀地基; 下伏基岩为志留系下统新滩组 (S_1x) 页岩夹砂岩, 连续稳定, 地基均匀。场坪区未见不良地质与特殊岩土, 工程地质条件较好, 场地稳定, 适宜作为弃渣场地。
17	保康隧道出口弃渣场	DK514+900 左侧 500m	测区上覆第四系全新统坡洪积 (Q_4^{dl+pl}) 粗角砾土、块石土, 坡残积 (Q_4^{dl+el}) 粉质黏土; 下伏基岩为志留系下统新滩组 (S_1x) 页岩夹砂岩。	场区东侧发育塘儿垭断层, 系塘儿河-崔家冲断裂一条主要的分支断层, 走向为 NNE 向, 与塘儿河流向近一致, 断层产状 $N10E^\circ \angle 80^\circ N$, 为左行平移断层。工点范围内未发现对工程有影响的地质构造形迹。	区内地表水主要为沟槽水, 其水量受大气降水影响变化较大。地下水主要类型有第四系孔隙潜水、基岩裂隙水。地下水主要由大气降水及地表水补给。	测区地震动峰值加速度为 $0.05g$, 地震反应谱特征周期为 $0.35s$ 。	场区未见不良地质与特殊岩土。	区内属剥蚀中山地貌, 地形较陡。上覆第四系全新统粗角砾土较厚, 为不均匀地基; 下伏基岩为志留系下统新滩组 (S_1x) 页岩夹砂岩, 连续稳定, 地基均匀。场坪区未见不良地质与特殊岩土, 工程地质条件较好, 场地稳定, 适宜作为弃渣场地。
18	罗家山隧道斜井渣场	DK517+500 左侧 2300m	测区上覆第四系全新统坡洪积层 (Q_4^{dl+pl}) 碎石土, 滑坡堆积 (Q_4^{del}) 细角砾土、坡残积层 (Q_4^{dl+el}) 粉质粘土。下伏基岩为志留系下统新滩组 (S_1x) 页岩夹砂岩。	场区构造节理裂隙发育, 多为密闭型, 地表多为密闭~微张型, 间距 $0.2 \sim 1m$, 延伸较远。代表性产状为 $N35^\circ W/15^\circ N$ 。工点范围内未发现对工程有影响的地质构造行迹。	渣场附近的地表水流主要为冲沟水, 季节性流水, 受天然降雨影响大, 雨季水量较大, 洪水涨落较快。根据区内岩性和地下水的分布形式、水理性质和水动力特征, 可将隧址区内地下水分为第四系孔隙	测区地震动峰值加速度为 $0.05g$, 地震反应谱特征周期为 $0.35s$ 。	场区不良地质为滑坡, 无特殊岩土。滑坡分布于渣场所在沟槽右岸斜坡地带, 滑坡现状稳定。渣场位于滑坡前缘沟槽, 弃渣后起到了抗滑作用, 同时渣场采取桩间墙的防护措施, 利于滑坡的稳定。	渣场地处神龙架林区东部和荆山脉北端的接合部位, 属构造侵蚀剥蚀中低山地貌区。沟槽相间, 地势起伏大, 相对高差大, 自然坡度 $20 \sim 60^\circ$, 局部较陡, 近直立。坡面覆盖层较薄, 沟槽内覆盖层相对较厚, 为不均匀地基; 下伏基岩为新滩组 (S_1x) 页岩夹砂岩, 连续稳定, 地基均匀。渣场区域不良地质为滑坡, 场地现状稳定。渣场位于滑坡前缘沟槽, 弃渣后能起到了抗滑作用, 利于滑坡的稳定, 适宜

弃渣场评价

编号	名称	桩号	工程地质情况说明					
			地层岩性	地质构造	水文地质	地震动参数	不良地质、特殊岩土及工程措施	场地稳定性和适宜性评价
					水、基岩裂隙水两类。主要接受大气降水及地表水补给。地表水、地下水对混凝土结构无侵蚀性。			作为弃渣场地。
19	罗家山隧道出口渣场	DK524+000 右侧 1800m	测区上覆第四系全新统坡洪积层 (Q_4^{dl+pl}) 块石土, 坡残积层 (Q_4^{dl+el}) 粉质粘土。下伏基岩为志留系下统新滩组 (S_1x) 页岩夹砂岩。	场区发育新华断裂, 呈北北东—南南西方向延伸, 通过相对较软弱的地层时, 常发育强烈的褶皱, 断裂带内由于强烈挤压形成构造角砾岩、碎裂岩, 形成几十米宽的破碎带。工点范围内未发现对工程有影响的地质构造痕迹。	渣场附近的地表水流主要为桃坪河和小横溪河, 两条河流交汇处即位于出口附近的两河口; 地下水有第四系孔隙水、基岩裂隙水两类。地下水主要由大气降水及地表水补给。	测区地震动峰值加速度为 0.05g, 地震动反应谱特征周期为 0.35s。	渣场范围内未见不良地质与特殊岩土。渣口左侧斜坡分布有一滑坡, 滑坡厚度 5~10m, 主轴方向近 E-W, 主轴长约 400m, 前缘宽约 270m。物质成分主要由粗角砾土及黏性土组成, 粒径 2~5cm, 稍密~中密, 稍湿~潮湿。石质成分以页岩、砂岩为主, 余为粉质粘土及角砾充填。滑坡现状稳定。渣场距离滑坡约 200m, 不对其产生影响。	渣场区位于神龙架林区东部和荆山脉北端的接合部位, 属构造侵蚀剥蚀中低山地貌区, 沟槽相间, 地势起伏大, 相对高差大。下伏基岩为志留系下统新滩组 (S_1x) 页岩夹砂岩, 连续稳定, 地基均匀。渣场区未见不良地质与特殊岩土, 渣口下游发育滑坡, 距离渣场较远, 对其无影响。渣场区场地稳定, 工程地质条件较好, 适宜作为弃渣场地。

弃渣场评价

编号	名称	桩号	工程地质情况说明					
			地层岩性	地质构造	水文地质	地震动参数	不良地质、特殊岩土及工程措施	场地稳定性和适宜性评价
20	楚烽隧道一号弃渣场	DK530+000 右侧 800m	测区上覆第四系全新统冲洪积层 (Q_4^{al+pl}) 细圆砾土, 坡残积层 (Q_4^{dl+el}) 粉质粘土。	场区地层单斜, 节理裂隙发育, 多为密闭型, 地表多为密闭~微张型, 间距 0.2~1m, 延伸较远。代表性产状为 E-W/46° N。工点范围内未发现对工程有影响的地质构造行迹。	场区内地表水系属汉江水系, 地表水体主要为小横溪河、大横溪河。小横溪河位于楚烽隧道进口段西南侧, 总体流向 NE; 地下水有第四系孔隙水、基岩裂隙水两类。地下水主要由大气降水及地表水补给。	测区地震动峰值加速度为 0.05g, 地震动反应谱特征周期为 0.35s。	场区不良地质为滑坡, 无特殊岩土。滑坡现状稳定, 弃渣沿沟谷堆弃后, 同时采取桩间墙的挡护措施, 利于滑坡稳定。	场区属构造侵蚀剥蚀中山地貌区, 沟槽相间, 地势起伏大, 相对高差大。下伏基岩为志留系下统罗惹坪组 (S_{1lr}) 页岩夹砂岩、新滩组 (S_{1x}) 页岩夹砂岩, 连续稳定, 地基均匀。区内不良地质为滑坡, 现状稳定, 未见特殊岩土。场地整体稳定, 弃渣位于其前缘, 弃渣后能起到了抗滑作用, 利于滑坡稳定, 适宜作为弃渣场地。
21	楚烽隧道二号渣场	DK531+100 左侧 600m	测区上覆第四系全新统坡洪积层 (Q_4^{dl+el}) 粉质黏土, 坡残积层 (Q_4^{dl+el}) 粉质粘土。下伏基岩为奥陶系下统南津关组-牯牛潭组 (O_{1n-g}) 灰岩夹页岩、白云岩。	场区东西向分别有新华断裂及横溪断层通过, 构造节理裂隙发育, 多为密闭型, 地表多为密闭~微张型, 间距 0.2~1m, 延伸较远。工点范围内未发现对工程影响的地质构造行迹。	区内地表水主要为沟槽水, 其水量受大气降水影响变化较大。地下水主要类型有第四系孔隙潜水、基岩裂隙水。地下水主要由大气降水及地表水补给。	测区地震动峰值加速度为 0.05g, 地震动反应谱特征周期为 0.35s。	场区未见不良地质, 特殊岩土为松软土。松软土天然含水量较高, 孔隙比大, 含水量高, 具高压缩性, 低承载力等特点, 其力学性质极差, 地基极易变形破坏, 不能做为渣场挡护工程基础; 应对其换填。	场区属构造侵蚀剥蚀中山地貌区, 沟槽相间, 地势起伏大, 相对高差大。下伏基岩为奥陶系下统南津关组-牯牛潭组 (O_{1n-g}) 灰岩夹页岩、白云岩, 连续稳定, 地基均匀。区内未见不良地质, 特殊岩土为松软土, 属于不均匀地基。工程地质条件一般, 场地整体稳定, 适宜作为弃渣场地。
22	新华隧道一号渣场	DK538+000 右侧 3300m	测区上覆第四系全新统冲洪积层 (Q_4^{al+pl}) 卵石土, 坡残积层 (Q_4^{dl+el}) 粉质粘土。下伏基岩为震旦系上统灯影组 (Z_2dn) 白云岩。	场区地层单斜, 节理裂隙发育, 多为密闭型, 地表多为密闭~微张型, 间距 0.2~1m, 延伸较远。代表性产状为 N34° E/30° SE。工点范围内未发现对工程影响的地质构造行迹。	区内地表水主要为地表迳流、沟水, 分布于坡面及冲沟内; 主要由大气降水补给, 向地下渗流和向河流排泄。	测区地震动峰值加速度为 0.05g, 地震动反应谱特征周期为 0.35s。	场区未见不良地质与特殊岩土。	场区属构造溶蚀、侵蚀中山地貌区, 沟槽相间, 地势起伏大, 相对高差大。下伏基岩为震旦系上统灯影组 (Z_2dn) 白云岩, 连续稳定, 地基均匀。区内未见不良地质与特殊岩土。工程地质条件较好, 场地整体稳定, 适宜作为弃渣场地。

弃渣场评价

编号	名称	桩号	工程地质情况说明					
			地层岩性	地质构造	水文地质	地震动参数	不良地质、特殊岩土及工程措施	场地稳定性和适宜性评价
				有影响的地质构造行迹。		0.35s。		
23	新华隧道三号横洞渣场	D1K546+800 右侧 200m	测区上覆第四系全新统坡洪积层 (Q_4^{dl+pl}) 卵石土, 坡残积层 (Q_4^{dl+el}) 粉质黏土。下伏基岩为前震旦系神龙架群石槽河组 (Pt_2s) 白云岩, 郑家垭组 (Pt_2z) 变质砂岩夹硅质岩、白云岩、砾岩、板岩、页岩。	新华断裂穿越场区, 断裂为区域性大断裂, 属滨太平洋构造武陵断裂系的一部分, 分隔神农架褶皱基底和黄陵结晶基底。晚近时期该断裂有较明显的活动, 沿断裂带有地震分布。对本工点弃渣场影响较小。	地表水主要为地表径流、沟水, 分布于坡面及冲沟内; 主要由大气降水补给, 向地下渗流和向河流排泄。地下水地下水分为第四系孔隙水、岩溶裂隙水两类。	测区地震动峰值加速度为 0.05g, 地震动反应谱特征周期为 0.35s。	场区未见不良地质与特殊岩土。	场区属构造溶蚀、侵蚀中山地貌区, 沟槽相间, 地势起伏大, 相对高差大。下伏基岩为前震旦系神龙架群石槽河组 (Pt_2s) 白云岩, 郑家垭组 (Pt_2z) 变质砂岩夹硅质岩、白云岩、砾岩、板岩、页岩, 连续稳定, 地基均匀。区内未见不良地质与特殊岩土。工程地质条件较好, 场地整体稳定, 适宜作为弃渣场地。
24	香炉坪隧道进口 1#弃渣场	D1K586+500 右侧 2300m	场区上覆第四系全新统坡洪积 (Q_4^{dl+pl}) 粉质黏土、坡残积层 (Q_4^{dl+el}) 粉质黏土, 下伏基岩为侏罗系下统珍珠冲组 (J_1z) 粉砂岩夹泥岩夹页岩、页岩。	场区地层单斜, 构造简单, 岩层产状 $N63^\circ E \angle 24^\circ SE$ 。工点范围内未发现对工程有影响的地质行迹。	区内地表水主要为沟槽水, 其水量受大气降水影响变化较大。地下水主要类型有第四系孔隙潜水、基岩裂隙水。地下水主要由大气降水及地表水补给。	测区地震动峰值加速度为 0.05g, 地震动反应谱特征周期为 0.35s。	场区未见不良地质与特殊岩土。	场区属侵蚀中低山沟谷地貌, 地形波状起伏, 地层单斜。上覆第四系全新统坡洪积 (Q_4^{dl+pl}) 及坡残积 (Q_4^{dl+el}) 粉质黏土, 为不均匀地基; 下伏基岩为侏罗系下统珍珠冲组 (J_1z) 粉砂岩夹泥岩夹页岩、页岩, 连续稳定, 地基均匀。未见不良地质与特殊岩土。工程地质条件简单, 场地整体稳定, 适宜作为弃渣场地。
25	香炉坪 1#斜井号弃渣场	DK594+000 左侧 500m	场区上覆第四系全新统坡洪积 (Q_4^{dl+pl}) 粉质黏土、坡残积层 (Q_4^{dl+el}) 粉质黏土, 下伏基岩为侏罗系中下统聂家山组 ($J_{1-2}n$) 粉砂岩夹泥岩。	场区地层单斜, 构造简单, 岩层产状 $N23^\circ E \angle 22^\circ SE$ 。工点范围内未发现对工程有影响的地质行迹。	区内地表水主要为沟槽水, 其水量受大气降水影响变化较大。地下水主要类型有第四系孔隙潜水、基岩裂隙水。地下水主要由大气降水及	测区地震动峰值加速度为 0.05g, 地震动反应谱特征周期为 0.35s。	场区未见不良地质与特殊岩土。	场区属侵蚀中低山沟谷地貌, 地形波状起伏, 地层单斜。上覆第四系全新统坡洪积 (Q_4^{dl+pl}) 及坡残积 (Q_4^{dl+el}) 粉质黏土, 为不均匀地基; 下伏基岩为侏罗系中下统聂家山组 ($J_{1-2}n$) 粉砂岩夹泥岩, 连续稳定, 地基均匀。未见不良地质与特殊岩土。工程地质条件简单, 场地

弃渣场评价

编号	名称	桩号	工程地质情况说明					
			地层岩性	地质构造	水文地质	地震动参数	不良地质、特殊岩土及工程措施	场地稳定性和适宜性评价
					地表水补给。			整体稳定，适宜作为弃渣场地。
26	香炉坪2#斜井弃渣场	DK597+200 左侧 1500m	场区上覆第四系全新统坡洪积 (Q_4^{dl+pl}) 粉质黏土、坡残积层 (Q_4^{dl+el}) 粉质黏土，下伏基岩为侏罗系中统下沙溪庙组 (J_2xs) 砂岩、泥岩互层。	场区地层单斜，构造简单，岩层产状 $N54^\circ E \angle 27^\circ SE$ 。工点范围内未发现对工程有影响的地质行迹。	区内地表水主要为沟槽水，其水量受大气降水影响变化较大。地下水主要类型有第四系孔隙潜水、基岩裂隙水。地下水主要由大气降水及地表水补给。	测区地震动峰值加速度为 $0.05g$ ，地震反应谱特征周期为 $0.35s$ 。	场区未见不良地质与特殊岩土。	场区属侵蚀中低山沟谷地貌，地形波状起伏，地层单斜。上覆第四系全新统坡洪积 (Q_4^{dl+pl}) 及坡残积 (Q_4^{dl+el}) 粉质黏土，下伏基岩为侏罗系中统下沙溪庙组 (J_2xs) 砂岩、泥岩互层。未见不良地质与特殊岩土。工程地质条件简单，场地整体稳定，适宜作为弃渣场地。
27	巴东隧道进口弃渣场	D8K602+700 右侧 500m	场区上覆第四系全新统坡洪积 (Q_4^{dl+pl}) 粉质黏土、坡残积层 (Q_4^{dl+el}) 粉质黏土，下伏基岩为侏罗系中下统聂家山组 ($J_{1-2}n$) 粉砂岩夹泥岩。	场区地层单斜，构造简单，岩层产状 $N64^\circ E \angle 32^\circ SE$ 。工点范围内未发现对工程有影响的地质行迹。	区内地表水主要为沟槽水，其水量受大气降水影响变化较大。地下水主要类型有第四系孔隙潜水、基岩裂隙水。地下水主要由大气降水及地表水补给。	测区地震动峰值加速度为 $0.05g$ ，地震反应谱特征周期为 $0.35s$ 。	场区未见不良地质与特殊岩土。	场区属侵蚀中低山沟谷地貌，地形波状起伏，地层单斜。上覆第四系全新统坡洪积 (Q_4^{dl+pl}) 及坡残积 (Q_4^{dl+el}) 粉质黏土，为不均匀地基；下伏基岩为侏罗系中下统聂家山组 ($J_{1-2}n$) 粉砂岩夹泥岩，连续稳定，地基均匀。未见不良地质与特殊岩土。工程地质条件简单，场地整体稳定，适宜作为弃渣场地。
28	巴东隧道横洞渣场	D8K608+000 右侧 2900m	场区上覆第四系全新统坡洪积 (Q_4^{dl+pl}) 粗圆砾土、坡残积层 (Q_4^{dl+el}) 粉质黏土，下伏基岩为三叠系中统巴东组二段 (T_2b^2) 泥岩夹砂岩、一段 (T_2b^1) 泥质灰岩、泥灰岩夹泥岩。	场区地层单斜，构造简单，岩层产状 $N40^\circ E \angle 30^\circ NW$ 。工点范围内未发现对工程有影响的地质行迹。	区内地表水主要为沟槽水，其水量受大气降水影响变化较大。地下水主要类型有第四系孔隙潜水、基岩裂隙水。地下水主要由大气降水及地表水补给。	测区地震动峰值加速度为 $0.05g$ ，地震反应谱特征周期为 $0.35s$ 。	场区未见不良地质与特殊岩土。	场区属侵蚀中低山沟谷地貌，地形波状起伏，地层单斜。上覆第四系全新统坡洪积 (Q_4^{dl+pl}) 粗圆砾土及坡残积 (Q_4^{dl+el}) 粉质黏土，为不均匀地基；下伏基岩为三叠系中统巴东组二段 (T_2b^2) 泥岩夹砂岩、一段 (T_2b^1) 泥质灰岩、泥灰岩夹泥岩，连续稳定，地基均匀。未见不良地质与特殊岩土。工程地质条件

弃渣场评价

编号	名称	桩号	工程地质情况说明					
			地层岩性	地质构造	水文地质	地震动参数	不良地质、特殊岩土及工程措施	场地稳定性和适宜性评价
								简单，场地整体稳定，适宜作为弃渣场地。
29	平阳隧道进口渣场	DK615+700 右侧 30m	场区上覆第四系全新统坡洪积 (Q_4^{dl+pl}) 碎石土、坡残积层 (Q_4^{dl+el}) 粉质黏土，下伏基岩为三叠系中统巴东组二段 (T_2b^2) 泥岩夹砂岩。	测区位于上扬子陆块八面山台坪褶皱带内，该区域内较大的背斜为横石溪背斜。工点范围内未发现对工程有影响的地质行迹。	区内地表水主要为沟槽水，其水量受大气降水影响变化较大。地下水主要类型有第四系孔隙潜水、基岩裂隙水。地下水主要由大气降水及地表水补给。	测区地震动峰值加速度为 0.05g，地震反应谱特征周期为 0.35s。	场区未见不良地质与特殊岩土。	场区属构造剥蚀浅丘地貌，丘槽相间，地形起伏较大。上覆第四系全新统坡洪积 (Q_4^{dl+pl}) 碎石土、坡残积 (Q_4^{dl+el}) 粉质黏土，为不均匀地基；下伏基岩为三叠系中统巴东组二段 (T_2b^2) 泥岩夹砂岩，连续稳定，地基均匀。未见不良地质与特殊岩土。工程地质条件简单，场地整体稳定，适宜作为弃渣场地。
30	荣家湾进口渣场	DK625+500 右侧 700m	场区上覆第四系全新统坡洪积 (Q_4^{dl+pl}) 松软土、粉质黏土及坡残积层 (Q_4^{dl+el}) 粉质黏土，下伏基岩为三叠系中统巴东组二段 (T_2b^2) 泥岩夹砂岩、巴东组一段 (T_2b^1) 泥质灰岩、下统嘉陵江组三段 (T_1j^3) 灰岩、盐溶角砾岩。	场区地层单斜，岩层产状 $N49^\circ E/21^\circ NW$ 。工点范围内未发现对工程有影响的地质行迹。	区内地表水主要为冲沟水，其水量受大气降水影响变化较大。地下水主要类型有第四系孔隙潜水、岩溶裂隙水及岩溶水。地下水主要由大气降水及地表水补给。	测区地震动峰值加速度为 0.05g，地震反应谱特征周期为 0.35s。	场区未见不良地质；特殊岩土为松软土，挡墙基础对其换填。	场区属溶蚀中低山、岩溶槽谷地貌区，沟槽相间出现。上覆第四系全新统坡洪积 (Q_4^{dl+pl}) 松软土、粉质黏土及坡残积层 (Q_4^{dl+el}) 粉质黏土，为不均匀地基；下伏基岩为三叠系中统巴东组二段 (T_2b^2) 泥岩夹砂岩、巴东组一段 (T_2b^1) 泥质灰岩、下统嘉陵江组三段 (T_1j^3) 灰岩、盐溶角砾岩，连续稳定，地基均匀。未见不良地质，特殊岩土为松软土。工程地质条件较好，场地整体稳定，适宜作为弃渣场地。
31	荣家湾出口渣场	D1K627+400 左侧 1000m	场区上覆第四系全新统坡洪积 (Q_4^{dl+pl})、坡残积层 (Q_4^{dl+el}) 粉质黏土，下伏基岩为三叠系中统巴东组	测区位于扬子准地台一级构造单元西缘，上扬子南部被动边缘折冲带之八面山台坪褶皱带内，南侧熊家槽正	区内地表水主要为冲沟水，其水量受大气降水影响变化较大。地下水主要类型有第四	测区地震动峰值加速度为 0.05g，地震反应	场区未见不良地质与特殊岩土。	场区属剥蚀中低山、丘陵地貌区，沟槽相间出现。上覆第四系全新统坡洪积 (Q_4^{dl+pl})、坡残积层 (Q_4^{dl+el}) 粉质黏土较厚，为不均匀地基；下伏基岩为三叠系中统巴东组二段

弃渣场评价

编号	名称	桩号	工程地质情况说明					
			地层岩性	地质构造	水文地质	地震动参数	不良地质、特殊岩土及工程措施	场地稳定性和适宜性评价
			二段 (T_2b^2) 泥岩夹砂岩。	断层、三溪河断裂经过。场区地层单斜，岩层产状 $N80^\circ W \sim N76^\circ E/28 \sim 40^\circ N$ 。工点范围内未发现对工程有影响的地质行迹。	系孔隙潜水、基岩裂隙水。地下水主要由大气降水及地表水补给。	谱特征周期为 0.35s。		(T_2b^2) 泥岩夹砂岩，岩层单斜，连续稳定，地基均匀。未见不良地质与特殊岩土，场地稳定，工程地质条件较好，适宜作为弃渣场地。
32	香树湾隧道进口、横洞及 1 号斜井弃渣场	DK630+000 左侧 1490m	场区上覆第四系全新统坡残积层 (Q_4^{dl+el}) 粉质黏土，下伏基岩为三叠系下统嘉陵江组三段 (T_1j^3) 灰岩、盐溶角砾岩。	测区位于扬子准地台一级构造单元西缘，上扬子南部被动边缘褶皱带之八面山台坪褶皱带内，场区附近有熊家槽正断层、三溪河断裂通过。工点范围内未发现对工程有影响的地质行迹。	区内地表水主要为冲沟水，其水量受大气降水影响变化较大。地下水主要类型有第四系孔隙潜水、岩溶裂隙水及岩溶水。地下水主要由大气降水及地表水补给。	测区地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.35s。	场区不良地质为岩溶，未见落水洞及暗河天窗；未见特殊岩土。	场区属溶蚀中低山、岩溶槽谷地貌区，沟槽相间出现。上覆第四系全新统坡残积层 (Q_4^{dl+el}) 粉质黏土，为不均匀地基；下伏基岩为三叠系下统嘉陵江组三段 (T_1j^3) 灰岩、盐溶角砾岩，连续稳定，地基均匀。不良地质为岩溶，未见特殊岩土。场地稳定，工程地质条件较好，适宜作为弃渣场地。

表 3.3-2 弃渣场选址合理性分析表

编号	行政区	标段	名称	桩号	弃方	占地	最大堆高	汇水面积	渣场类型	渣场等级	《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中弃土（石、渣）场选址约束性规定				是否已开展稳定性评估	选址合理性分析	
					万 m³	hm²	m	km²			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）场			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			周边环境
											公共设施、基础设施	工业企业	居民点				
1	南漳县	ZWZQ-5 标	DK443+000 路基弃渣场	DK443+000 右侧 560m	22.30	1.97	41.00	0.19	坡地型	4	无	无	无	不涉及	位于缓坡地	是	1、弃渣场有膨胀土，挡护措施基础已进行换填，工程地质条件较好，场地稳定，适宜作为弃渣场地；2、下游约 600m 有居民点（渣场坡脚标高 215m，房屋标高 165m，坡度 8.33%），且下游地势平缓且地势开阔，对居民点无安全隐患；3、主体设计已进行稳定性验算，验算结果满足规范要求；该渣场已完成堆渣，结合施工图及堆渣现状对渣场开展稳定性评估，建设单位组织专家对稳定性评估开展评审，结合评估结论及专家评审意见渣场稳定，选址可行。
2	南漳县	ZWZQ-5 标	高家坪隧道进口工区 2 号弃渣场	DK449+100 右侧 100m	21.00	2.00	56.00	0.27	沟道型	4	无	无	无	不涉及	位于支沟	否	1、该渣场位于一支沟，地质条件良好，场地稳定，适宜作为弃渣场地；2、主体设计已进行稳定性验算，验算结果满足规范要求，左下侧约 100m 有 3 户居民，居民位于沟道左侧约 8m 高的平台上，且有山体阻隔，因此对居民无危害，选址合理。
3	南漳县	ZWZQ-5 标	高家坪隧道出口 1 号弃渣场	DK453+700 左侧 500m	29.00	1.33	38.00	0.41	沟道型	3	下游约 180m 为 305 省道。	无	无	不涉及	位于支沟	是	1、该渣场位于一支沟，渣场内场区内不良地质主要为岩溶，经调查渣场内无落水洞、暗河天窗等；特殊岩土为膨胀土，具弱膨胀性，拦挡措施基础实施换填，工程地质条件一般，适宜作为弃渣场地；2、中部右侧新修房屋有山体阻隔，对居民无安全隐患；3、渣场至省道距离较长，且主体设计已进行稳定性验算，验算结果满足规范要求；同时结合施工图及堆渣现状对渣场开展稳定性评估，建设单位组织专家对稳定性评估开展评审，结合评估结论及专家评审意见渣场稳定，选址可行。
4	南漳县	ZWZQ-5 标	高家坪隧道出口 2 号弃渣场	DK456+100 左侧 1400m	46.00	2.93	69.00	0.24	沟道型	3	无	无	无	不涉及	位于缓坡地	否	1、该渣场位于缓坡地，渣场内场区内不良地质主要为岩溶，经调查渣场内无落水洞、暗河天窗等；特殊岩土为膨胀土，拦挡措施基础实施换填；2、汇水面积小；3、下游无居民点、工业企业、公共设施等，选址合理。
5	南漳县	ZWZQ-5 标	高家坪隧道出口 3 号弃渣场	DK459+900 左侧 1000m	44.00	4.13	48.00	0.64	沟道型	4	无	无	下游有安全隐患 7 户房屋纳入拆迁，现场已完成拆迁 4 户。	不涉及	位于支沟	是	1、该渣场位于一支沟，渣场内场区内不良地质主要为岩溶，经调查渣场内无落水洞、暗河天窗等；特殊岩土为膨胀土，拦挡措施基础实施换填；工程地质条件一般，场地整体稳定性较好，适宜作为弃渣场地；2、下游有安全隐患 7 户房屋实施拆迁，现场已完成拆迁 4 户；3、左侧 60m 有一户居民，有山体遮挡，

弃渣场评价																	
编号	行政区	标段	名称	桩号	弃方	占地	最大堆高	汇水面积	渣场类型	渣场等级	《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中弃土（石、渣）场选址约束性规定				是否已开展稳定性评估	选址合理性分析	
					万 m³	hm²	m	km²			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）场		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	周边环境			
											公共设施、基础设施	工业企业					居民点
																	右侧 100m 安置区中正对渣场的房屋已纳入拆迁，其余房屋无安全隐患，且主体设计已进行稳定性验算，验算结果满足规范要求，同时结合施工图及堆渣现状对渣场开展稳定性评估，建设单位组织专家对稳定性评估开展评审，结合评估结论及专家评审意见渣场稳定，选址可行。
6	南漳县	ZWZQ-6 标	DK463+500 路基弃渣场	DK463+500 左侧 650m	28.70	2.23	24.00	0.12	坡地型	4	无	无	右侧 40m1 户有安全隐患房屋纳入拆迁。	不涉及	位于缓坡	否	1、位于缓坡汇水面积小，弃渣场有松软土，挡护措施基础已进行换填；2、较近的 1 户有安全隐患房屋实施拆迁，其它周边房屋距离较远，不位于下游且地势较高，无安全隐患；3、主体设计已进行稳定性验算，验算结果满足规范要求，选址可行。
7	南漳县	ZWZQ-6 标	黄家沟隧道进口工区、黄家寨隧道、香耳山一号隧道及香耳山二号隧道弃渣场	D1K468+400 左侧 1700m	55.00	3.43	74.00	0.71	沟道型	3	下游 400m 有麻竹高速涵洞。	无	下游 280m 沟道内 3 户居民纳入拆迁。	不涉及	位于支沟	是	1、该渣场位于支沟，工程地质条件较好，场地稳定性较好，适宜作为弃渣场地；2、主体设计已进行稳定性验算，验算结果满足规范要求；3、下游 280m 沟道内 3 户居民实施拆迁，其余居民距沟底约 20m 左侧沟岸上，且地势宽阔，无安全隐患；4、下游地势平坦，同时结合施工图及堆渣现状对渣场开展稳定性评估，建设单位组织专家对稳定性评估开展评审，结合评估结论及专家评审意见渣场稳定，对下游高速公路无危害，选址可行。
8	南漳县	ZWZQ-6 标	黄家沟隧道横洞弃渣场	D1K473+000 左侧 400m	57.00	7.07	91.90	0.60	沟道型	3	无	无	下游 30m 和 70m 各有 1 户居民纳入拆迁。	不涉及	位于沟头	否	1、弃渣场位于支沟，工程地质条件较好，场地稳定性较好，适宜作为弃渣场地；2、下游 30m 和 70m 各有 1 户居民实施拆迁；下游 350m 有 1 处房屋位于右岸高于沟底约 8m，下游 500m 有 1 处房屋（渣场坡脚高程 443m，房屋地基标高 422m）地面坡度 4.2%，700m 有一处房屋（地基标高 415m）地面坡度 4.0%，对以上 3 处房屋，无安全隐患；3 主体设计已进行稳定性验算，验算结果满足规范要求；选址可行。
9	保康县	ZWZQ-6 标	黄家沟隧道出口及庙湾隧道弃渣场弃渣场	D1K476+700 右侧 1000m	53.00	7.33	64.00	0.25	沟道型	3	无	无	下游 100m 有 1 户有安全隐患房屋纳入拆迁。	不涉及	位于沟头	否	1、该渣场为原水保方案批复渣场扩容，汇水面积小；2、渣场内场区内不良地质主要为岩溶，经调查渣场内无落水洞、暗河天窗等；3、较近的 1 户有安全隐患房屋实施拆迁，右侧 185m 处 1 户居民（该户居民位于距沟底约 8 米的坡面上）且不正对渣场，无安全隐患；主体设计已进行稳定性验算，验算结果满足规范要求；选址可行。

弃渣场评价																	
编号	行政区	标段	名称	桩号	弃方	占地	最大堆高	汇水面积	渣场类型	渣场等级	《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中弃土（石、渣）场选址约束性规定				是否已开展稳定性评估	选址合理性分析	
					万 m³	hm²	m	km²			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）场			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			周边环境
											公共设施、基础设施	工业企业	居民点				
10	保康县	ZWZQ-6 标	苏家岩隧道进口弃渣场	DK482+300 右侧 1700m	40.00	4.53	51.00	0.95	沟道型	3	无	无	下游 100m 及约 140m 各有 1 户居民纳入拆迁。	不涉及	位于沟头	是	1、弃渣场汇水面积较小；2、渣场内场区内不良地质主要为岩溶，经调查渣场内无落水洞、暗河天窗等；特殊岩土为软土，拦挡措施基础实施换填；工程地质条件一般，场地稳定性较好，适宜作为弃渣场地；3、下游 100m 及约 140m 各有 1 户居民实施拆迁；下游 280m 有一处房屋（渣场坡脚高程 537m，房屋地基标高 522m）地面坡度 5.36%，400m 有一处房屋（地基标高 518m）地面坡度 4.75%，沟道平缓且弯曲，主体设计已进行稳定性验算，验算结果满足规范要求，同时结合施工图及堆渣现状对渣场开展稳定性评估，建设单位组织专家对稳定性评估开展评审，结合评估结论及专家评审意见渣场稳定，选址可行。
11	保康县	ZWZQ-6 标	苏家岩隧道出口弃渣场	DK484+095 左侧 800m	40.00	4.77	69.00	0.38	沟道型	3	无	下游约 100m 为本项目的临时工棚。	下游 40m 有 1 户有安全隐患房屋纳入拆迁。	不涉及	位于沟头	否	1、汇水面积较小；2、下游 1 户有安全隐患房屋实施拆迁；3、渣场内场区内不良地质主要为岩溶，经调查渣场内无落水洞、暗河天窗等；特殊岩土为软土，拦挡措施基础实施换填；4、主体设计已进行稳定性验算，验算结果满足规范要求，施工期加强管护，施工结束后及时拆除本项目临时工棚，选址可行。
12	保康县	ZWZQ-6 标	后湾隧道进口弃渣场	DK485+500 左侧 500m	60.00	4.97	43.00	0.60	沟道型	4	无	无	下游 100m 有 1 户及渣场中部 1 处在建房屋，以上 2 户有安全隐患房屋纳入拆迁，其中下游 1 户已拆除。	不涉及	位于沟头	否	1、弃渣场地质条件良好；2、下游 1 户有安全隐患房屋已实施拆迁，渣场中部在建 1 处房屋已停建，实施拆除；3、主体设计已进行稳定性验算，验算结果满足规范要求，选址可行。
13	保康县	ZWZQ-6 标	后湾隧道出口弃渣场	DK492+150 右侧 700m	37.00	2.63	57.00	0.29	沟道型	4	无	下游约 250m 为本项目的临时工棚。	无	不涉及	位于支沟	否	1、弃渣场位于支沟，汇水面积较小；2、主体设计已进行稳定性验算，验算结果满足规范要求，施工期加强管护，施工结束后及时拆除本项目临时工棚，选址可行。
14	保康县	ZWZQ-6 标	后坪隧道进口弃渣场	DK491+900 右侧 50m	30.00	3.67	60.00	1.41	沟道型	3	无	无	无	不涉及	位于小型沟道	否	1、该渣场位于一小沟道，地质条件良好；2、主体设计已进行稳定性验算，验算结果满足规范要求，选址合理。
15	保康县	ZWZQ-6 标	后坪隧道斜井弃渣场	DK495+800 右侧 30m	50.00	5.33	53.00	0.62	沟道型	4	无	无	无	不涉及	位于支沟	否	1、该渣场位于一支沟，地质条件良好；2、主体设计已进行稳定性验算，验算结果满足规范要求，选址合理。
16	保康县	ZWZQ-7 标	保康隧道斜井三号渣场	D1K509+600 右侧 300m	70.80	9.67	74.00	1.55	沟道型	3	下游 150m 为 336 省道	无	下游 200m 范围内 7 户有安全隐患房屋纳入拆迁，目前已拆除 5 户。	不涉及	位于小型沟道	是	1、弃渣场工程地质条件较好，场地稳定，适宜作为弃渣场地；2、下游 7 户有安全隐患房屋实施拆迁，已实施拆迁 5 户；3、主体设计已进行稳定性验算，验算结果满足规范要求；同时结合施工

弃渣场评价																	
编号	行政区	标段	名称	桩号	弃方	占地	最大堆高	汇水面积	渣场类型	渣场等级	《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中弃土（石、渣）场选址约束性规定				是否已开展稳定性评估	选址合理性分析	
					万 m³	hm²	m	km²			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）场		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	周边环境			
											公共设施、基础设施	工业企业					居民点
																	图及堆渣现状对渣场开展稳定性评估，建设单位组织专家对稳定性评估开展评审，结合评估结论及专家评审意见渣场稳定，对省道无危害，选址可行。
17	保康县	ZWZQ-7 标	保康隧道出口弃渣场	DK514+900 左侧 500m	78.70	8.33	102.00	1.60	沟道型	2	无	下游 70m 有本工程炸药库及其管护用房各 1 处，施工结束将拆除。	下游 120m 内 1 户有安全隐患房屋纳入拆迁。	不涉及	位于小型沟道	否	1、渣场工程地质条件较好，场地稳定，适宜作为弃渣场地；2、下游 1 户有安全隐患房屋实施拆迁，右侧 110m 处 3 居民位有沟口左侧山体遮挡，无安全隐患；4、主体设计已进行稳定性验算，验算结果符合规范要求，炸药库及其管护用房为本工程临时设施，施工期间加强管护，施工结束后及时拆除，选址可行。
18	保康县	ZWZQ-7 标	罗家山隧道斜井渣场	DK517+500 左侧 2300m	35.00	4.53	57.00	1.13	沟道型	3	无	下游约 70m 为本项目的拌合站。	无	不涉及	位于小型沟道	是	1、弃渣场位于一小型沟道；2、渣场区域不良地质为滑坡，场地现状稳定，渣场位于滑坡前缘沟槽，弃渣后能起到了抗滑作用，利于滑坡的稳定，适宜作为弃渣场地；同时渣场采取桩间墙的挡护形式有助于滑坡体及渣场的稳定；3、拌合站为本工程临时设施，施工期间加强管护，施工结束后及时拆除；下游约 330m 有 5 户居民（渣场坡脚高程 889m，房屋地基标高 867m）地面坡度 6.67%地势平缓、开阔；同时主体设计已进行稳定性验算，验算结果满足规范要求，同时结合施工图及堆渣现状对渣场开展稳定性评估，建设单位组织专家对稳定性评估开展评审，结合评估结论及专家评审意见渣场稳定，选址可行。
19	保康县	ZWZQ-7 标	罗家山隧道出口渣场	DK524+000 右侧 1800m	45.00	4.87	79.00	1.12	沟道型	3	无	无	下游约 320m 沟道内 1 户纳入拆迁。	不涉及	位于小型沟道	否	1、弃渣场地质条件良好；2、位于下游 320m 沟道内一户有安全隐患房屋实施拆迁；3、左侧坡面上距渣场约 80m，距沟底约 20m，下游 350m 以外有房屋分部，位于沟道左侧坡面上，以上房屋无安全隐患；4、主体设计已进行稳定性验算，验算结果满足规范要求，选址可行。
20	保康县	ZWZQ-7 标	楚烽隧道一号弃渣场	DK530+000 右侧 800m	100.40	8.67	45.00	3.65	沟道型	3	无	无	下游约 130m 沟道内房屋纳入拆迁。	位于沟道，行洪论证已批复，不涉及相关内容。	位于小型沟道	否	1、该渣场为原水保方案批复渣场扩容；2、渣场排洪方案已开展行洪论证，并通过审批，主体设计根据审批意见增加排洪沟护岸措施；3、下游一户有安全隐患房屋实施拆迁；下游 120m 有 1 户居民位于沟道右岸平台上，距离沟底高约 40m，无安全隐患，选址可行。
21	保康县	ZWZQ-8	楚烽隧道二号渣场	DK531+100 左侧 600m	69.00	7.73	52.00	0.44	沟道型	4	无	无	无	不涉及	位于支沟	否	1、该渣场位于一支沟，地质条件良好，汇水面积小；2、主体设计已进行稳定性验算，验算结果满足规范要求；3、渣场右侧有 3 户居民，有山体阻隔，无

弃渣场评价																	
编号	行政区	标段	名称	桩号	弃方	占地	最大堆高	汇水面积	渣场类型	渣场等级	《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中弃土（石、渣）场选址约束性规定				是否已开展稳定性评估	选址合理性分析	
					万 m³	hm²	m	km²			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）场			周边环境			
											公共设施、基础设施	工业企业	居民点		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		
																	安全隐患，选址合理。
22	神农架林区	ZWZQ-8	新华隧道一号渣场	DK538+000右侧 3300m	32.00	1.43	76.00	0.95	沟道型	3	无	无	无	不涉及	位于小型沟道	否	1、弃渣场地质条件良好；2、下游约 600m 有零散居民，位于沟道左岸距沟底高约 5m，且渣场到居民点地势平缓、沟型弯曲，无安全隐患，且主体设计已进行稳定性验算，验算结果满足规范要求，对居民无危害，选址可行。
23	神农架林区	ZWZQ-8	新华隧道三号横洞渣场	D1K546+800右侧 200m	131.00	9.87	136.00	1.22	沟道型	2	下游约 120m 为县道。	无	无	不涉及	位于小型沟道	是	1、该渣场为原水保方案批复渣场扩容；2、工程地质条件较好，场地整体稳定，适宜作为弃渣场地；3、主体设计已进行稳定性验算，验算结果满足规范要求，同时结合施工图及堆渣现状对渣场开展稳定性评估，建设单位组织专家对稳定性评估开展评审，结合评估结论及专家评审意见渣场稳定，对县道危害，选址可行。
24	兴山县	ZWZQ-9	香炉坪隧道进口 1# 弃渣场	D1K586+500右侧 2300m	69.00	7.47	89.00	4.44	沟道型	3	无	无	渣场右侧 1 户居民邻近渣场，实施拆迁。	位于沟道，行洪论证已批复，不涉及相关内容。	位于小型沟道	否	1、该渣场位于一小型沟道，地质条件良好；2、渣场右侧紧邻渣场 1 户居民实施拆迁；3、堆渣方案已开展行洪论证，并通过水行政准管部门的审批，主体设计根据审批意见增加排洪沟护岸措施；4、主体设计已进行稳定性验算，验算结果符合规范要求，选址可行。
25	兴山县	ZWZQ-9	香炉坪 1# 斜井号弃渣场	DK594+000左侧 500m	75.00	10.67	99.00	9.83	沟道型	3	渣场中部有高桥乡双堰村引水渠取水点。	无	无	位于沟道，行洪论证已批复，不涉及相关内容。	位于沟道	是	1、该渣场位于一小型沟道，工程地质条件简单，场地整体稳定，适宜作为弃渣场地；2、堆渣方案已开展行洪论证，并通过水行政准管部门的审批，主体设计根据审批意见增加排洪沟护岸措施；3、渣场中部有高桥乡双堰村引水渠取水点，主体设计通过渣场分区拦挡，避让该取水点，同时通过埋设涵管、修建截排水沟等措施将上游来水引入该引水点，不影响该引水渠的引水灌溉功能；4、主体设计已进行稳定性验算，验算结果符合规范要求，同时结合施工图及堆渣现状对渣场开展稳定性评估，建设单位组织专家对稳定性评估开展评审，结合评估结论及专家评审意见渣场稳定，选址可行。
26	兴山县	ZWZQ-9	香炉坪 2# 斜井弃渣场	DK597+200左侧 1500m	68.00	7.27	68.00	11.90	沟道型	3	下游约 180m 处布置有双河发电站引水洞，引水洞入口处布置有滤水池、拦水坝等设施	无	无	位于沟道，行洪论证已批复，不涉及相关内容。	位于沟道	是	1、该渣场位于一小型沟道，工程地质条件简单，场地整体稳定，适宜作为弃渣场地；2、堆渣方案已开展行洪论证，并通过水行政准管部门的审批，主体设计根据审批意见增加排洪沟护岸措施；3、下游约 180m 处布置有双河发电站引水洞，引水洞入口处布置有滤水池、拦水坝等设施，渣场设置有急流槽、挡水

弃渣场评价																	
编号	行政区	标段	名称	桩号	弃方	占地	最大堆高	汇水面积	渣场类型	渣场等级	《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中弃土（石、渣）场选址约束性规定				是否已开展稳定性评估	选址合理性分析	
					万 m³	hm²	m	km²			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）场			周边环境			
											公共设施、基础设施	工业企业	居民点				
																	墙等消能、沉砂设施，因此汛期由渣场下泄的洪水将很快恢复至天然状态，不会对电站取水设施的安全稳定运行造成明显不利的影响。4、主体设计已进行稳定性验算，验算结果符合规范要求，同时结合施工图及堆渣现状对渣场开展稳定性评估，建设单位组织专家对稳定性评估开展评审，结合评估结论及专家评审意见渣场稳定，选址可行。
27	兴山县	ZWZQ-10	巴东隧道进口弃渣场	D8K602+700 右侧 500m	62.60	8.80	46.00	6.79	沟道型	4	无	无	左侧 1 户距渣场 4m 纳入拆迁，已实施拆迁。	位于沟道，行洪论证已批复，不涉及相关内容。	位于沟道	否	1、该渣场位于一小型沟道，地质条件良好；2、该渣场为原高速公路渣场，本工程使用前对其勘测，原堆渣约 15 万方；3、行洪论证已批复，主体设计已根据审批意见增加排洪沟护岸措施；4、存在安全隐患 1 处房屋实施拆迁，已拆迁完毕；4、下游约 900m 为 G42 沪蓉高速桥梁，该渣场距离下游高速公路较远，且渣场与高速公路间地势平缓，沟型弯曲，不会威胁其安全，设计方案已进行稳定性验算，验算结果满足规范要求，选址可行。
28	巴东县	ZWZQ-10	巴东隧道横洞渣场	D8K608+000 右侧 2900m	128.50	8.67	46.00	0.39	坡地型	3	无	无	无	位于坡面，邻近严家河，行洪论证已批复，根据行洪论证及其批复不涉及相关内容。	位于缓坡	否	1、本渣场为原水保批复渣场扩容；2、该渣场位于坡地，地质条件良好；3、堆渣方案距离严家河较远，已开展行洪论证，并通过水行政准管部门的审批，根据行洪论证及其批复该渣场不涉及河道管理范围；4、主体设计已进行稳定性验算，验算结果符合规范要求，选址可行。
29	巴东县	ZWZQ-10	平阳隧道进口渣场	DK615+700 右侧 30m	73.80	9.00	35.00	0.25	沟道型	4	无	无	下游 200m 内有 5 户居民，实施拆迁。	不涉及	位于毛沟	否	1、该渣场位于一支沟，特殊岩土为软土，拦挡措施基础实施换填；汇水面积小；2、下游存在安全隐患 5 处房屋实施拆迁；选址可行。
30	巴东县	ZWZQ-10	荣家湾进口渣场	DK625+500 右侧 700m	70.00	11.80	44.00	0.41	沟道型	4	无	无	无	不涉及	位于支沟	否	1、该渣场位于一支沟，特殊岩土为松软土，拦挡措施基础实施换填；汇水面积小；2、下游 130m 有一户居民位有沟道左侧高约 10m 的坡面上，下游约 750m 为 G42 沪蓉高速，下游高速距离较远且地势平坦开阔，对居民及高速公路无安全隐患；2、主体设计已进行稳定性验算，验算结果满足规范要求，对下游居民无危害，选址可行。
31	巴东县	ZWZQ-10	荣家湾出口渣场	D1K627+400 左侧 1000m	43.00	5.80	22.00	0.42	坡地型	4	无	无	下游 200m 以内 8 户居民房屋纳入拆迁。	不涉及	位于缓坡	是	1、位于一缓坡，汇水面积较小；2、下游 200m 以内 8 户居民房屋实施拆迁；3、主体设计已进行稳定性验算，验算结果满足规范要求；该渣场已完成堆渣，结合结合施工图及堆渣现状对渣场开展稳定性评估，建设单位组织专家对稳定

弃渣场评价

编号	行政区	标段	名称	桩号	弃方	占地	最大堆高	汇水面积	渣场类型	渣场等级	《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中弃土（石、渣）场选址约束性规定			是否已开展稳定性评估	选址合理性分析		
					万 m³	hm²	m	km²			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）场		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			周边环境	
											公共设施、基础设施	工业企业					居民点
																性评估开展评审，结合评估结论及专家评审意见渣场稳定，选址可行。	
32	巴东县	ZWZQ-10	香树湾隧道进口、横洞及1号斜井弃渣场	DK630+000左侧 1490m	68.20	12.33	72.00	0.23	沟道型	3	无	无	弃渣场下游40m有1户房屋，下游80m有2户房屋，以上3处房屋实施拆迁。	不涉及	位于支沟	否	1、该渣场为原批复渣场扩容；2、渣场内场区内不良地质主要为岩溶，经调查渣场内无落水洞、暗河天窗等；3、渣场位于一支沟，地质条件好，下游存在安全隐患房屋实施拆迁，选址可行。

3.4 弃渣场主体设计防治措施分析与评价

截至 2020 年 5 月，郑万铁路湖北其余段主体设计均已完成施工图设计，施工图设计对本次变更的 32 处弃渣场进行了较为完善的水土保持设计，满足“一场一图”的要求。针对不同类型的渣场，布设不同结构、形式的挡护工程，布设不同类型、尺寸的截排水沟，设计不同的边坡坡率、平台宽度以及表土剥离、植物措施等，可剥离表土的渣场耕地表土剥离厚度在 30cm~35cm，林地的表土剥离厚度在 20cm~30cm。渣场后期覆土的厚度（边坡 20cm，平台及顶部 30cm），对于无表土可剥离和未剥离表土的渣场，后期复垦覆土应通过合法途径购买种植土或通过和临近工程调配使用表土资源，及时进行覆土、绿化。郑万铁路湖北其余段本次变更 32 处弃渣场均已启用，现场施工大部分渣场按照施工图落实了表土剥离、挡护、削坡分级、排水等措施，针对尚未按照施工图落实各项防护措施的渣场，本方案建议尽快按照图纸落实。

本方案针对弃渣场的主体设计及现场实施情况进行了分析评价，主体设计针对每个渣场提出的防治措施均较为完善，能较好的发挥水土保持的功能，满足防治要求。详见表 3.4-1。

弃渣场评价																		
表 3.4-1 弃渣场主体设计防治措施分析评价及已实施措施工程数量表																		
序号	标段	弃土（渣）场名称	里程桩号及位置	拟弃渣量 （万 m³）	占地面积 （hm²）	已完成工程量										主体设计措施	现场实施措施	分析评价
						已完成弃渣量 （万 m³）	表土剥离量 （万 m³）	挡渣墙 （m³）	渣底盲沟（m）		截排水沟 （m）	植草 m²	土地整治 （hm²）	表土拦挡 m³	表土苫盖 m²			
									盲管	涵管								
1	ZWZQ-5 标	DK443+000 路基弃渣场	DK443+000 右侧 560m	22.30	1.97	22.3	0.49	1409	851	-	1300	-	1.97	75	448	弃渣前剥离表土，并对其集中防护，渣脚设置挡渣墙，两侧设置截排水沟，排水沟末端设沉砂池，经沉淀后排水自然沟沟渠；渣底铺设直径 200mm 双壁打孔波纹管，设 4 级平台，边坡坡比 1:2，堆渣结束后覆表土、植灌草绿化。	现场已完成堆渣，已按主体设计修建完成挡墙、修建部分截排水沟、剥离表土、覆土、绿化。	主体设计的拦挡工程稳定性验算满足要求，截排水沟的过流能力符合排导标准，后期绿化符合水保要求。现场应尽快按照施工图修建沉砂池及排水沟顺接，应及时完善绿化。
2	ZWZQ-5 标	高家坪隧道进口工区 2 号弃渣场	DK449+100 右侧 100m	21.00	2.00	15	-	243	602.8	962	-	-	-	-	-	渣脚设置挡渣墙，两侧设置截排水沟、消能坎、排水沟末端沉砂池，渣底布设盲沟，边坡坡比 1:2，堆渣结束后覆表土、植灌草绿化。	已修建完成挡墙，已埋设涵管，未修建截排水沟，未削坡分级。	主体设计的拦挡工程稳定性验算满足要求，截排水沟的过流能力符合防洪排导标准，后期绿化符合水保要求。现场需尽快按照施工图修建截排水沟、消能坎、沉砂池，不应影响渣场排水，应按施工图纸削坡分级。应通过合法途径购买种植土或通过和临近工程调配使用表土资源，及时进行覆土、绿化。
3	ZWZQ-5 标	高家坪隧道出口 1 号弃渣场	DK453+700 左侧 500m	29.00	1.33	25	-	496	161	\	-	0.22	0.22	-	-	渣脚设置挡渣墙，两侧设置截排水沟、排水沟末端设沉砂池，渣底布设树状盲沟，设 5 级平台，边坡坡比 1:2，堆渣结束后覆表土、植灌草绿化。	现场未完成堆渣，已修建完成挡墙，未修建截排水沟、沉砂池。	主体设计的拦挡工程稳定性验算满足要求，截排水沟的过流能力符合防洪排导标准，后期绿化符合水保要求。现场需尽快按照施工图修建截排水沟、沉砂池，不应影响渣场排水。应通过合法途径购买种植土或通过和临近工程调配使用表土资源，及时进行覆土、绿化。
4	ZWZQ-5 标	高家坪隧道出口 2 号弃渣场	DK456+100 左侧 1400m	46.00	2.93	39	0.73	335	3082	652	628	1.85	1.85	83	499	弃渣前剥离表土，并对其集中防护，渣脚设置挡渣墙，两侧布设截排水沟、排水沟末端设沉砂池，渣底布设树状盲沟，边坡坡比 1:2，堆渣结束后覆表土、植灌草绿化。	现场未完成堆渣，已修建完成挡墙，已修建部分截排水沟，已埋设涵管，已削坡分级，边坡已覆土。	主体设计的拦挡工程稳定性验算满足要求，截排水沟的过流能力符合防洪排导标准，后期绿化符合水保要求。现场需尽快按照施工图修建剩余部分截排水沟、沉砂池，不应影响渣场排水；渣场尾部尽快平整。
5	ZWZQ-5 标	高家坪隧道出口 3 号弃渣场	DK459+900 左侧 1000m	44.00	4.13	40	0.13	132	82	1024	764	2.2	2.2	117	702	弃渣前剥离表土，并对其集中防护，渣脚设置挡渣墙，两侧布设截排水沟，排水沟末端设置沉砂池，渣底布设树状盲沟，设 8 级平台，边坡坡比 1:2，堆渣结束后覆表土、植灌草绿化。	现场未完成堆渣，弃渣前剥离表土，已修建完成挡墙，已修建部分截排水沟，已埋设涵管，已按设计坡率削坡分级并绿化。	主体设计的拦挡工程稳定性验算满足要求，截排水沟的过流能力符合防洪排导标准，后期绿化符合水保要求。现场需尽快按照施工图修建剩余部分截排水沟、消能坎、沉砂池，不应影响渣场排水。
6	ZWZQ-6 标	DK463+500 路基弃渣场	DK463+500 左侧 650m	28.70	2.23	25	0.56	1043	\	\	-	-	-	63	377	弃渣前剥离表土，并对其集中防护，渣脚设置挡渣墙，两侧布设截排水沟、消能	现场未完成堆渣，已修建部分挡墙，未修建截	主体设计的拦挡工程稳定性验算满足要求，后期绿化符合水保要求。现场应尽快按照施

弃渣场评价

序号	标段	弃土（渣）场名称	里程桩号及位置	拟弃渣量 （万 m³）	占地面积（hm²）	已完成工程量										主体设计措施	现场实施措施	分析评价
						已完成弃渣量	表土剥离量	挡渣墙	渣底盲沟（m）		截排水沟（m）	植草	土地整治	表土拦挡	表土苫盖			
						（万 m³）	（万 m³）	（m³）	盲管	涵管		m²	（hm²）	m³	m²			
																坎，设 3 级平台，边坡坡比 1: 2，堆渣结束后覆表土、植灌草绿化。	排水沟。	工图修建剩余挡渣墙及截排水沟，及时削坡、覆土、绿化。
7	ZWZQ-6 标	黄家沟隧道进口工区、黄家寨隧道、香耳山一号隧道及香耳山二号隧道弃渣场	D1K468+400 左侧 1700m	55.00	3.43	38	0.4	882	1050	626	-	-	-	97	583	弃渣前剥离表土，并对其集中防护，渣脚设置挡渣墙，两侧布设截排水沟，排水沟末端设沉砂池，渣底设置树状盲管，设 8 级平台，边坡坡比 1: 2，堆渣结束后覆表土、植灌草绿化。	现场未完成堆渣，已修建挡墙、埋设涵管及盲管，未修建截排水沟，未削坡分级。	主体设计的拦挡工程稳定性验算满足要求，截排水沟的过流能力符合防洪排导标准，后期绿化符合水保要求。现场应尽快按照施工图修建截排水沟、消能坎、沉砂池，尽快按施工图设计坡率削坡分级。
8	ZWZQ-6 标	黄家沟隧道横洞弃渣场	D1K473+000 左侧 400m	57.00	7.07	20	0.65	14802	1050	808	-	0.15	0.15	56	223	弃渣前剥离表土，并对其集中防护，渣脚设置挡渣墙，为保证渣体稳定渣体中间设置两道道中间挡墙，实施分级拦挡；两侧布设截排水沟，排水沟末端设沉砂池，渣底布设树状盲沟，每堆高 6m 设 1 级平台，边坡坡比 1: 2，堆渣结束后覆表土、植灌草绿化。	现场未完成堆渣，已修建挡墙，剥离部分表土、埋设涵管、铺设盲管、未修建截排水沟，未削坡分级。	主体设计的拦挡工程稳定性验算满足要求，截排水沟的过流能力符合防洪排导标准，后期绿化符合水保要求。现场应及时按照施工图修建截排水沟，应尽快按施工图设计坡率削坡分级。
9	ZWZQ-6 标	黄家沟隧道出口及庙湾隧道弃渣场弃渣场	D1K476+700 右侧 1000m	53.00	7.33	38	1.83	3134	1920	-	1120	1.83	1.83	209	1247	弃渣前剥离表土，并对其集中防护，渣脚设置挡渣墙；两侧布设截排水沟，渣体平台处设置横向排水沟接中间纵向水沟、消能坎，渣底布设树状盲沟，排水沟末端设沉砂池，每堆高 6m 设 1 级平台，边坡坡比 1: 2，堆渣结束后覆表土、边坡植灌草绿化、顶部复耕。	现场未完成堆渣，已修建挡墙，剥离表土、铺设盲管、逐级削坡、覆表土、绿化；已修建周边排水沟，部分排水沟被掩埋，未修建沉砂措施及排水沟未顺接。	主体设计的拦挡工程稳定性验算满足要求，截排水沟的过流能力符合防洪排导标准，后期绿化及复耕符合水保要求。现场应根据堆渣情况及时完善排水沟、消能、沉砂措施。
10	ZWZQ-6 标	苏家岩隧道进口弃渣场	DK482+300 右侧 1700m	40.00	4.53	27	-	390	1396	-	900	-	-	-	-	弃渣前剥离表土，并对其集中防护，渣脚设置挡渣墙；两侧布设截排水沟、消能坎、排水沟末端设置沉砂池，渣体平台，渣底布设树状盲沟，每堆高 4m 设 1 级平台，边坡坡比 1: 2，堆渣结束后覆表土、植灌草绿化。	目前渣场右侧支沟已完成堆渣，已修建挡墙，已埋设铺设盲管；堆渣区域未剥离表土、未逐级削坡、未覆表土及绿化；已修建部分周边排水沟，部分排水沟被掩埋，未修建消能、沉砂措施及排水沟未顺接。	主体设计的拦挡工程稳定性验算满足要求，截排水沟的过流能力符合防洪排导标准，后期绿化符合水保要求。现场应根据堆渣情况及时完善排水沟顺接、消能措施，掩埋的排水沟及时清理堆渣，确保截排水沟正常运行。应通过合法途径购买种植土或通过和临近工程调配使用表土资源，及时进行覆土、绿化。
11	ZWZQ-6 标	苏家岩隧道出口弃渣场	DK484+095 左侧 800m	40.00	4.77	31	0.73	402	1800	1348	1020	2.72	2.72	136	810	弃渣前剥离表土，并对其集中防护，渣脚设置挡渣墙；周边布设截排水沟、消能坎、排水沟末端设沉砂池，渣底布设树状盲沟，每堆高 6m 设 1 级平台，边坡坡比 1: 1.75，堆渣结束后覆表	目前渣场未完成堆渣，已修建挡墙，已埋设铺设涵管；堆渣区已实施剥离表土、已开展逐级削坡、未覆表土及	主体设计的拦挡工程稳定性验算满足要求，截排水沟的过流能力符合防洪排导标准，后期绿化符合水保要求。现场应根据堆渣情况及时完善排水沟顺接、消能措施，掩埋的排水沟及时清理堆渣，确保截排

弃渣场评价

序号	标段	弃土（渣）场名称	里程桩号及位置	拟弃渣量 （万 m³）	占地面积（hm²）	已完成工程量										主体设计措施	现场实施措施	分析评价
						已完成弃渣量	表土剥离量	挡渣墙	渣底盲沟（m）		截排水沟（m）	植草	土地整治	表土拦挡	表土苫盖			
						（万 m³）	（万 m³）	（m³）	盲管	涵管		m²	（hm²）	m³	m²			
																土、植灌草绿化。	绿化；已修建周边排水沟，部分排水沟被掩埋，未修建消能、沉砂措施及排水沟未顺接。	水沟畅通。
12	ZWZQ-6 标	后湾隧道进口弃渣场	DK485+500 左侧 500m	60.00	4.97	57	1.24	652	2587	—	635	2.1	2.1	141	845	弃渣前剥离表土，并对其集中防护，渣脚设置挡渣墙；周边布设截排水沟、消能坎，排水沟末端设置沉砂池，并将排水沟顺截止天然沟渠，渣底布设树状盲管，每堆高 5m 设 1 级平台，边坡坡比 1:2，堆渣结束后覆表土、边坡植灌草绿化、顶部复耕。	目前渣场未完成堆渣，已修建挡墙，已埋设铺设盲管；堆渣区已实施剥离表土、已开展逐级削坡、未覆表土及绿化；已修建周边排水沟、消能坎及沉砂池，部分排水沟被掩埋，未修建消能措施及排水沟未顺接。	主体设计的拦挡工程稳定性验算满足要求，截排水沟的过流能力符合防洪排导标准，后期绿化符合水保要求。现场应根据堆渣情况及时完善排水沟顺接、消能措施，掩埋的排水沟及时清理堆渣，确保截排水沟畅通。
13	ZWZQ-6 标	后湾隧道出口弃渣场	DK492+150 右侧 700m	37.00	2.63	25.4	—	652	2587	411	401	0.22	0.22	—	—	弃渣前剥离表土，并对其集中防护，渣脚设置挡渣墙；周边布设截排水沟、消能坎，排水沟末端设沉砂池，并将排水沟顺接至天然沟渠，渣底布设树状盲管及涵管，每堆高 8m 设 1 级平台，边坡坡比 1:2，堆渣结束后覆表土、植灌草绿化。	目前渣场未完成堆渣，已修建挡墙，已埋设铺设涵管；堆渣区未实施剥离表土、未开展逐级削坡；未修建周边排水沟、消能坎及排水沟未顺接。	主体设计的拦挡工程稳定性验算满足要求，截排水沟的过流能力符合防洪排导标准，后期绿化符合水保要求。现场应根据设计及时开展表土剥离、修建排水沟及顺接、消能、沉砂措施。应通过合法途径购买种植土或通过临近工程调配使用表土资源，及时进行覆土、绿化。
14	ZWZQ-6 标	后坪隧道进口弃渣场	DK491+900 右侧 50m	30.00	3.67	30	0.92	1123	1997	550	—	2.55	2.55	104	623	弃渣前剥离表土，并对其集中防护，渣脚设置挡渣墙，为保证渣体稳定渣体中间设置一道中间挡墙，分级拦挡；周边布设截排水沟、消能坎，排水末端设沉砂池，并将排水沟顺接至天然沟渠，渣底布设树状盲管及涵管，每堆高 6m-8m 设 1 级平台，边坡坡比 1:2，堆渣结束后覆表土、植灌草绿化。	目前渣场已完成堆渣，已修建挡墙，已埋设铺设涵管；堆渣区已实施表土回填、已开展逐级削坡、修建周边临时排水沟；未修建周边排水沟、消能坎及排水沟未顺接。	主体设计的拦挡工程稳定性验算满足要求，截排水沟的过流能力符合防洪排导标准，后期绿化符合水保要求。现场应根据设计及时修建排水沟及顺接、消能、沉砂、绿化措施。
15	ZWZQ-6 标	后坪隧道斜井弃渣场	DK495+800 右侧 30m	50.00	5.33	32	1.33	774	\	580	—	1.7	1.7	152	907	弃渣前剥离表土，并对其集中防护，渣脚设置挡渣墙；周边布设截排水沟、消能坎，排水沟末端设沉砂池并将排水沟顺接至天然沟渠，渣底布设树状盲管，每堆高 8m 设 1 级平台，边坡坡比 1:2，堆渣结束后覆表土、植灌草绿化。	目前渣场未完成堆渣，已实施表土剥离、已修建挡墙，已埋设铺设盲管；堆渣区实施部分表土回填、未开展逐级削坡；未修建周边排水沟及排水沟未顺接。	主体设计的拦挡工程稳定性验算满足要求，截排水沟的过流能力符合防洪排导标准，堆渣前实施表土剥离、后期覆土、绿化符合水保要求。现场应根据设计及时修建排水沟及顺接、消能、沉砂、覆土、绿化措施。

弃渣场评价																		
序号	标段	弃土（渣）场名称	里程桩号及位置	拟弃渣量	占地面积（hm ² ）	已完成工程量										主体设计措施	现场实施措施	分析评价
				（万 m ³ ）		已完成弃渣量	表土剥离量	挡渣墙	渣底盲沟（m）		截排水沟（m）	植草	土地整治	表土拦挡	表土苫盖			
						（万 m ³ ）	（万 m ³ ）	（m ³ ）	盲管	涵管		m ²	（hm ² ）	m ³	m ²			
16	ZWZQ-7 标	保康隧道斜井三号渣场	D1K509+600 右侧 300m	70.80	9.67	57.89	2.42	1653	5000	1040	902	4.55	4.55	275	1643	弃渣前剥离表土，并对其集中防护，渣脚设置挡渣墙，边坡采取骨架护坡；渣场顶部设置挡水墙，周边布设截排水沟、消能坎，渣底布设树状盲管及涵管，每堆高 10m 设 1 级平台，边坡坡比 1:2，堆渣结束后覆表土、植灌草绿化。	目前渣场未完成堆渣，已实施表土剥离、已修建挡墙，已埋设铺设盲管和涵管；堆渣区已实施表土回填、已开展逐级削坡、表土回填、已修建部分排水沟、消能坎。	主体设计的拦挡工程稳定性验算满足要求，截排水沟的过流能力符合防洪排导标准，上游来水设置挡水墙拦挡，经分流进入两侧排水沟及涵管，堆渣前实施表土剥离、后期覆土、绿化。堆渣坡面进行削坡、设置平台、坡面设置骨架护坡防护符合水保要求。现场弃渣前已实施拦挡，表土剥离、铺设盲管、逐级削坡、覆土绿化，修建排水沟符合水保要求；应及时按设计修建骨架护坡及剩余截排水、挡水墙。
17	ZWZQ-7 标	保康隧道出口弃渣场	DK514+900 左侧 500m	78.70	8.33	68	0.5	1181	1275	850	—	5.2	5.2	237	1417	弃渣前剥离表土，并对其集中防护，渣脚设置挡渣墙；周边布设截排水沟，排水沟末端设消能挡墙，消能挡墙前至排水沟进行铺砌，渣底布设树状盲管及涵管，每堆高 10m 设 1 级平台，边坡坡比 1:2，堆渣结束后覆表土、植灌草绿化。	目前渣场未完成堆渣，已实施表土剥离、已修建挡墙，已埋设铺设盲管和涵管；未开展逐级削坡、未修建排水沟、消能挡墙。	主体设计的拦挡工程稳定性验算满足要求，截排水沟的过流能力符合防洪排导标准，堆渣前实施表土剥离、后期覆土、绿化符合水保要求。现场应及时修建排水沟及顺接、消能措施。
18	ZWZQ-7 标	罗家山隧道斜井渣场	DK517+500 左侧 2300m	35.00	4.53	30.5	1.13	451	810	450	820	1.2	1.2	129	771	弃渣前剥离表土，并对其集中防护，渣脚设置挡渣墙；周边布设截排水沟、设消能挡墙，消能挡墙前至排水沟进行铺砌，渣底布设树状盲管及涵管，每堆高 10m 设 1 级平台，边坡坡比 1:2，堆渣结束后覆表土、植灌草绿化。	目前渣场未完成堆渣，已实施表土剥离、已修建挡墙，已埋设铺设盲管和涵管；未开展逐级削坡、未修建周边排水沟及消能池。	主体设计的拦挡工程稳定性验算满足要求，截排水沟的过流能力符合防洪排导标准、排水沟末端设置消能池，堆渣前实施表土剥离、后期覆土、绿化符合水保要求。现场应及时修建排水沟及顺接、消能池。
19	ZWZQ-7 标	罗家山隧道出口渣场	DK524+000 右侧 1800m	45.00	4.87	45	2.1	341	2060	1030	—	3.8	3.8	138	827	弃渣前剥离表土，并对其集中防护，渣脚设置挡渣墙；周边布设截排水沟、排水沟末端设消能挡墙，消能挡墙前至排水沟进行铺砌，渣底布设树状盲管及涵管，每堆高 8m 设 1 级平台，边坡坡比 1:2，堆渣结束后覆表土、植灌草绿化。	目前渣场未完成堆渣，已实施表土剥离、已修建挡墙，已埋设铺设盲管和涵管；未开展逐级削坡、未修建周边排水沟及消能挡墙。	主体设计的拦挡工程稳定性验算满足要求，截排水沟的过流能力符合防洪排导标准、排水沟末端设置消能池，堆渣前实施表土剥离、后期覆土、绿化符合水保要求。现场应及时修建排水沟及顺接、消能措施。
20	ZWZQ-7 标	楚烽隧道一号弃渣场	DK530+000 右侧 800m	100.40	8.67	99.3	2.17	673	4333	1034	1634	6.2	6.2	246	1473	弃渣前剥离表土，并对其集中防护，渣脚设置挡渣墙；周边布设截排水沟，排水沟末端设消能挡墙并铺砌冲刷面，渣底布设树状盲管及涵管，每堆高 10m 设 1 级平台，边坡坡比 1:2，堆渣结束后覆表土、植灌草绿化。	目前渣场未完成堆渣，已实施表土剥离、已修建挡墙，已埋设铺设盲管和涵管；堆渣区已实施表土回填、已开展逐级削坡、已修建主排水沟。	主体设计的拦挡工程稳定性验算满足要求，截排水沟的过流能力符合防洪排导标准，堆渣前实施表土剥离、后期覆土、绿化符合水保要求。现场应及时修建挡渣墙、排水沟及顺接、消能措施；现场已修建主排水沟、主排水沟，未修建消能措施。

弃渣场评价																		
序号	标段	弃土（渣）场名称	里程桩号及位置	拟弃渣量	占地面积（hm ² ）	已完成工程量										主体设计措施	现场实施措施	分析评价
				已完成弃渣量		表土剥离量	挡渣墙	渣底盲沟（m）		截排水沟（m）	植草	土地整治	表土拦挡	表土苫盖				
				（万 m ³ ）		（万 m ³ ）	（m ³ ）	盲管	涵管		m ²	（hm ² ）	m ³	m ²				
21	ZWZQ-8	楚烽隧道二号渣场	DK531+100 左侧 600m	69.00	7.73	58.9	0.88	558	2333	637	225	5.2	5.2	220	1315	弃渣前剥离表土，并对其集中防护，渣脚设置挡渣墙；周边布设截排水沟、消能坎，排水沟末端设消能挡墙并铺砌冲刷面，渣底布设树状盲管及涵管，每堆高 6m 设 1 级平台，边坡坡比 1:2，堆渣结束后覆表土、植灌草绿化。	目前渣场未完成堆渣，已实施表土剥离、已修建挡墙，已埋设铺设盲管和涵管；堆渣区已实施表土回填、已开展逐级削坡、已修建部分排水沟。	主体设计的拦挡工程稳定性验算满足要求，截排水沟的过流能力符合防洪排导标准。堆渣前实施表土剥离、后期覆土、绿化符合水保要求。现场应及时完善削坡升级、排水沟及顺接、消能措施。
22	ZWZQ-8	新华隧道一号渣场	DK538+000 右侧 3300m	32.00	1.43	25	0.75	481	1900	1550	128	0.85	0.85	41	243	弃渣前剥离表土，并对其集中防护，渣脚设置挡渣墙；周边布设截排水沟，排水沟末端设消能挡墙并铺砌冲刷面，渣底布设树状盲管及涵管，每堆高 6m-8m 设 1 级平台，边坡坡比 1:2，堆渣结束后覆表土、边坡植灌草、顶部植乔灌草绿化。	目前未完成堆渣，已实施表土剥离、已修建挡墙，已埋设铺设盲管和涵管；堆渣区已实施表土回填、已开展逐级削坡、已修建部分排水沟。	主体设计的拦挡工程稳定性验算满足要求，截排水沟的过流能力符合防洪排导标准，堆渣前实施表土剥离、后期覆土、绿化符合水保要求。现场应及时完善排水沟及顺接、消能措施。
23	ZWZQ-8	新华隧道三号横洞渣场	D1K546+800 右侧 200m	131.00	9.87	128	\	345	1600	3200	-	-	-	\	\	弃渣前渣脚设置挡渣墙；周边布设截排水沟，排水沟末端设消能挡墙并铺砌冲刷面，渣底布设树状盲管及涵管，每堆高 6m 设 1 级平台，边坡坡比 1:2，堆渣结束后覆表土、边坡植灌草、顶部植乔灌草绿化。	目前未完成堆渣，已修建挡墙，已埋设铺设盲管和涵管；未实施表土回填、已开展逐级削坡、未修建排水沟。	主体设计的拦挡工程稳定性验算满足要求，截排水沟的过流能力符合防洪排导标准，削坡升级、后期覆土、绿化符合水保要求。现场应及时完善排水沟及顺接措施。应通过合法途径购买种植土或通过和临近工程调配使用表土资源，及时进行覆土、绿化。
24	ZWZQ-9	香炉坪隧道进口 1# 弃渣场	D1K586+500 右侧 2300m	69.00	7.47	55	0.56	3066	2160	450	-	0.5	0.5	212	1269	弃渣前渣脚设置挡渣墙，堆渣前剥离表土；周边布设截排水沟，排水沟末端设消能挡墙并铺砌冲刷面，渣底布设树状盲管及涵管，每堆高 6m 设 1 级平台，边坡坡比 1:2，堆渣结束后覆表土、植灌草绿化。	目前未完成堆渣，已修建挡墙，已埋设铺设盲管、涵管，已修建消能挡墙；未实施逐级削坡、未修建截排水沟。	主体设计的拦挡工程稳定性验算满足要求，截排水沟的过流能力符合防洪排导标准，削坡升级、后期覆土、绿化符合水保要求。现场应及时削坡升级、修建截排水沟及顺接措施，及时削坡、覆土、绿化。
25	ZWZQ-9	香炉坪 1# 斜井号弃渣场	DK594+000 左侧 500m	75.00	10.67	73.6	\	4914	5690	1280	546	4.2	4.2	\	\	弃渣前渣脚设置挡渣墙，为保证渣体稳定渣体中间设置两道道中间挡墙，实施分级拦挡；周边布设截排水沟，排水沟末端设消能挡墙并铺砌冲刷面，渣底布设树状盲管及涵管，每堆高 6m 设 1 级平台，边坡坡比 1:2，堆渣结束后覆表土、植灌草绿化。	目前未完成堆渣，已修建挡墙，已埋设铺设盲管、涵管；正在开展逐级削坡、正在修建截排水沟。	主体设计的拦挡工程稳定性验算满足要求，截排水沟的过流能力符合防洪排导标准，削坡升级、后期覆土、绿化符合水保要求。现场应及时削坡升级、修建截排水沟及顺接措施。应通过合法途径购买种植土或通过和临近工程调配使用表土资源，及时进行覆土、绿化。
26	ZWZQ-9	香炉坪 2# 斜井弃渣场	DK597+200 左侧 1500m	68.00	7.27	52.2	\	3051	4012	743	821	4.35	4.35	\	\	弃渣前渣脚设置挡渣墙，为保证渣体稳定渣体中间设置两道道中间挡墙，实施分级拦挡；周边布设截排水沟，排水沟末端设消能挡墙并铺砌冲刷面，渣底布设树	目前未完成堆渣，已修建挡墙，已埋设铺设盲管、涵管，已修建消能挡墙；正在开展逐级削	主体设计的拦挡工程稳定性验算满足要求，截排水沟的过流能力符合防洪排导标准，削坡升级、后期覆土、绿化符合水保要求。现场应及时削坡升级、修建截排水沟及顺接措

弃渣场评价

序号	标段	弃土（渣）场名称	里程桩号及位置	拟弃渣量 （万 m³）	占地面积（hm²）	已完成工程量										主体设计措施	现场实施措施	分析评价
						已完成弃渣量	表土剥离量	挡渣墙	渣底盲沟（m）		截排水沟（m）	植草	土地整治	表土拦挡	表土苫盖			
						（万 m³）	（万 m³）	（m³）	盲管	涵管		m²	（hm²）	m³	m²			
																状盲管及涵管，每堆高 6m 设 1 级平台，边坡坡比 1: 2，堆渣结束后覆表土、植灌草绿化。	坡、正在修建截排水沟。	施。应通过合法途径购买种植土或通过和临近工程调配使用表土资源，及时进行覆土、绿化。
27	ZWZQ-10	巴东隧道进口弃渣场	D8K602+700 右侧 500m	62.60	8.80	61.4	—	5595	5494	\	1236	3.2	3.2	250	1496	弃渣前渣脚设置挡渣墙，堆渣前剥离表土；右侧布设截排水沟，左侧设置排洪沟，排水沟末端设消能挡墙并铺砌冲刷面，渣底布设树状盲管及涵管，每堆高 6m 设 1 级平台，边坡坡比 1: 2，堆渣结束后覆表土、植灌草绿化。	目前未完成堆渣，已修建挡墙，已埋设铺设盲管，已修建截排水及消能坎，未修建消能池；正在开展逐级削坡，未覆土绿化。	主体设计的拦挡工程稳定性验算满足要求，截排水沟的过流能力符合防洪排导标准，削坡开级、后期覆土、绿化符合水保要求。现场应及时削坡开级、修建消能挡墙及顺接措施、及时覆土绿化。应通过合法途径购买种植土或通过和临近工程调配使用表土资源，及时进行覆土、绿化。
28	ZWZQ-10	巴东隧道横洞渣场	D8K608+000 右侧 2900m	128.50	8.67	101.5	0.53	9733	9656	\	—	6.2	6.2	246	1473	弃渣前渣脚设置挡渣墙，堆渣前剥离表土；周边布设截排水沟，排水沟及沉砂池，渣底布设树状盲管，每堆高 6m 设 1 级平台，边坡坡比 1: 2，堆渣结束后覆表土、边坡植灌草、顶部植乔灌草绿化。	目前未完成堆渣，已修建挡墙，已埋设铺设盲管，未修建截排水及消能坎；正在开展逐级削坡，未覆土绿化。	主体设计的拦挡工程稳定性验算满足要求，截排水沟的过流能力符合防洪排导标准，削坡开级、后期覆土、绿化符合水保要求。现场应及时削坡开级、修建沉砂池及排水沟顺接措施、及时覆土绿化。
29	ZWZQ-10	平阳隧道进口渣场	DK615+700 右侧 30m	73.80	9.00	55.15	0.94	229	—	\	—	0.66	0.66	256	1530	弃渣前渣脚设置挡渣墙，堆渣前剥离表土；周边布设截排水沟，排水沟及消能坎，渣底布设树状盲管，每堆高 6m 设 1 级平台，边坡坡比 1: 2，堆渣结束后覆表土、边坡植灌草、顶部植乔灌草绿化。	目前未完成堆渣，已修建挡墙，未设铺设盲管，未修建截排水及消能坎；未开展逐级削坡，未覆土绿化。	主体设计的拦挡工程稳定性验算满足要求，截排水沟的过流能力符合防洪排导标准，削坡开级、后期覆土、绿化符合水保要求。现场应及时削坡开级、修建消能池及顺接措施、及时覆土绿化。综上，主体设计满足水土保持要求，施工单位应加强管理，及时削坡开级、修建排水沟、剥离表土等相关水土保持措施。
30	ZWZQ-10	荣家湾进口渣场	DK625+500 右侧 700m	70.00	11.80	57.97	0.23	41	5900	993	255	0.2	0.2	45	322	弃渣前渣脚设置挡渣墙，堆渣前剥离表土；周边布设截、排水沟及消能池，渣底布设树状盲管，沟底沿主沟铺涵管，每堆高 6m 设 1 级平台，边坡坡比 1: 2，堆渣结束后覆表土、边坡植灌草、顶部植乔灌草绿化。	目前未完成堆渣，已修建挡墙，已设铺设盲管及涵管，已修建消能池，未修建截排水；未开展逐级削坡，未覆土绿化。	主体设计的拦挡工程稳定性验算满足要求，截排水沟的过流能力符合防洪排导标准，削坡开级、后期覆土、绿化符合水保要求。现场应及时削坡开级、修建截排水沟及顺接措施、及时覆土绿化。综上，主体设计满足水土保持要求，施工单位应加强管理，及时削坡开级、修建排水沟、剥离表土等相关水土保持措施。
31	ZWZQ-10	荣家湾出口渣场	D1K627+400 左侧 1000m	43.00	5.80	43	—	4870	287.6	1800	805	4.2	4.2	—	—	弃渣前渣脚设置挡渣墙，堆渣前剥离表土；周边布设截、排水沟及消能池，渣底布设树状盲管，沟底沿主沟铺涵管，每堆高 6m 设 1 级平台，边坡坡比 1: 2，堆渣结束后覆表土、边坡植灌	目前已完成堆渣，已修建挡墙，未设铺设盲管及涵管，未修建消能池，已修建部分截排水；未开展逐级削坡，未	主体设计的拦挡工程稳定性验算满足要求，截排水沟的过流能力符合防洪排导标准，削坡开级、后期覆土、绿化符合水保要求。现场应及时削坡开级、修建截排水沟及顺接措施、及时覆土绿化。综上，主

弃渣场评价

序号	标段	弃土（渣） 场名称	里程桩号及 位置	拟弃渣量		已完成工程量										主体设计措施	现场实施措施	分析评价
				（万 m³）	占地面 积（hm²）	已完成弃 渣量	表土剥离 量	挡渣墙	渣底盲沟（m）		截排水沟 （m）	植草	土地整治	表土拦挡	表土苫盖			
						（万 m³）	（万 m³）	（m³）	盲管	涵管		m²	（hm²）	m³	m²			
																草、顶部植乔灌草绿化。	覆土绿化。	体设计满足水土保持要求，施 工单位应加强管理，及时削坡 开级、修建排水沟、覆土绿化 等相关水土保持措施。应通过 合法途径购买种植土或通过 和临近工程调配使用表土资 源，及时进行覆土、绿化。
32	ZWZQ-10	香树湾隧 道进口、横 洞及 1 号斜 井弃渣场	DK630+000 左侧 1490m	68.20	12.33	39.20	0.82	961	5342	166	\	5.2	5.2	351	2097	弃渣前渣脚设置挡渣墙，堆 渣前剥离表土；周边布设 截、排水沟及消能池，渣底 布设树状盲管，沟底沿主沟 铺涵管，每堆高 8m 设 1 级 平台，边坡坡比 1:2，堆渣 结束后覆表土、边坡植灌 草、顶部植乔灌草绿化。	目前已完成堆 渣，已修建挡墙， 已设铺设盲管及 涵管，未修建消 能池，未修建部 分截排水；未开 展逐级削坡，未 覆土绿化。	主体设计的拦挡工程稳定性 验算满足要求，截排水沟的过 流能力符合防洪排导标准，削 坡开级、后期覆土、绿化符合 水保要求。现场应及时削坡开 级、修建截排水沟及顺接措 施、及时覆土绿化。综上，主 体设计满足水土保持要求，施 工单位应加强管理，及时削坡 开级、修建排水沟、覆土绿化 等相关水土保持措施。
合计				1833.00	195.23	1516.31	22.04	64612	77018	22184	14140	71.25	73.22	3879	23139			

注：“\”表示设计无，“-”表示未修建

4 水土保持措施布设

4.1 弃渣场级别和设计标准

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、堆渣最大高度及以及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。本工程渣场级别及防护工程级别详见表 4.1-1 和表 4.1-2。

表 4.1-1 弃渣场级别

渣场级别	堆渣量 V ($10^4 m^3$)	最大堆渣高度 H (m)	渣场失事对主体工程及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、弃渣场失事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。

表 4.1-2 弃渣场防护工程建筑物级别

弃渣场级别	拦挡工程建筑物			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

4.1.2 弃渣场安全稳定要求

1、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），弃渣场抗滑稳定安全系数不应小于表 4.1-3 所列数值。

表 4.1-3 弃渣场抗滑稳定安全系数

应用情况	弃渣场级别			
	1	2	3	4、5
正常应用	1.35	1.30	1.25	1.20
非常应用	1.15	1.15	1.10	1.05

2、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），弃渣场拦渣墙基底抗滑稳定安全系数不应小于表 4.1-4 规定的允许值。

表 4.1-4 挡渣墙基底抗滑稳定安全系数

计算工况	土质地基					岩石地基				抗滑剪断 公式计算 时
	挡渣墙级别					挡渣墙级别				
	1	2	3	4	5	3	4	5		
正常应用	1.35	1.30	1.25	1.20	1.20	1.08	1.05		3.0	
非常应用	1.10			1.05		1.00			2.30	

3、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 4.1-5 规定的允许值。岩石地基上 3~5 级挡渣墙抗倾覆安全系数不应小于 1.40，在特殊荷载组合条件下，无论挡渣墙级别，抗倾覆安全系数均不小于 1.30。

表 4.1-5 土质地基挡渣墙抗倾覆安全系数表

应用情况	弃渣场级别			
	1	2	3	4、5
正常应用	1.60	1.50	1.45	1.40
非常应用	1.50	1.40	1.35	1.30

4、挡渣墙基底应力

根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014），挡渣墙基底应力计算应满足下列要求：

（1）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。

（2）土质地基和软质岩石地基上挡渣墙基底应力的最大值与最小值之比不应大于 2.0，沙土取 2.0~3.0。

4.1.3 防洪标准

根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014），弃渣场排洪工程防洪标准见表 4.1-6。

表 4.1-6 弃渣场区防洪工程排洪标准

排洪工程级别	防洪标准[重现期（年）]	
	设计	校核
1	100	200
2	100 ⁻ 50	200 ⁻ 100
3	50 ⁻ 30	100 ⁻ 50
4	30 ⁻ 20	50 ⁻ 30
5	20 ⁻ 10	30 ⁻ 20

结合以上标准,并根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)中关于无法避让水土流失重点预防区和重点治理区的生产建设项目,截排水工程、拦挡工程的工程等级和防洪标准应提高一级(详见表 4.1-7),通过加强绿化措施(边坡采取灌草护坡,平台及渣场顶部采取乔灌草绿化)提高植物措施标准(神农架属于丹江口库区及上游国家级重点水土流失预防区,巴东县属于三峡库区国家级水土流失重点治理区)。综上,本工程渣场等级及防护工程建筑物级别、防洪标准划分详见下表。

水土保持措施布设

表 4.1-7 弃渣场级别和设计标准划分表

编号	名称	桩号	弃方	容量	最大堆高	汇水面积	区域内的基础设施情况	渣场失事对主体工程或环境造成的危害程度	渣场级别	拦挡工程级别	排洪工程级别	两区划分提高一级		防洪标准【重现期(年)】
			(万 m ³)	(万 m ³)	(m)	(m)						拦挡工程级别	排洪工程级别	
1	DK443+000 路基弃渣场	DK443+000 右侧 560m	22.3	30	41	0.19	无	较轻	4	5	4			30
2	高家坪隧道进口工区 2 号弃渣场	DK449+100 右侧 100m	21	30	56	0.27	无	较轻	4	5	4			30
3	高家坪隧道出口 1 号弃渣场	DK453+700 左侧 500m	29	42	38	0.41	下游约 180m 为 305 省道。	不严重	3	4	3			50
4	高家坪隧道出口 2 号弃渣场	DK456+100 左侧 1400m	46	60	69	0.24	无	不严重	3	4	3			50
5	高家坪隧道出口 3 号弃渣场	DK459+900 左侧 1000m	44	58	48	0.64	下游有安全隐患 7 户房屋纳入拆迁，现场已完成拆迁 4 户。	较轻	4	5	4			30
6	DK463+500 路基弃渣场	DK463+500 左侧 650m	28.7	39	24	0.12	右侧 40m1 户有安全隐患房屋纳入拆迁。	较轻	4	5	4			30
7	黄家沟隧道进口工区、黄家寨隧道、香耳山一号隧道及香耳山二号隧道弃渣场	D1K468+400 左侧 1700m	55	72	74	0.71	下游 280m 沟道内 3 户居民纳入拆迁；下游 400m 有麻竹高速涵洞。	不严重	3	4	3			50
8	黄家沟隧道横洞弃渣场	D1K473+000 左侧	57	75	91.9	0.6	下游 30m 和 70m 各有 1 户居民纳入	不严重	3	4	3			50



水土保持措施布设

编号	名称	桩号	弃方	容量	最大堆高	汇水面积	区域内的基础设施情况	渣场失事对主体工程或环境造成的危害程度	渣场级别	拦挡工程级别	排洪工程级别	两区划分提高一级		防洪标准【重现期(年)】
			(万 m ³)	(万 m ³)	(m)	(m)						拦挡工程级别	排洪工程级别	
		400m					拆迁。							
9	黄家沟隧道出口及庙湾隧道弃渣场弃渣场	D1K476+700 右侧 1000m	53	72	64	0.25	下游 100m 有 1 户有安全隐患房屋纳入拆迁。	不严重	3	4	3			50
10	苏家岩隧道进口弃渣场	DK482+300 右侧 1700m	40	54	51	0.95	下游 100m 及约 140m 各有 1 户居民实施拆迁；下游 280m 有一处房屋（渣场坡脚高程 537m，房屋地基标高 522m）地面坡度 5.36%，400m 有一处房屋（地基标高 518m）地面坡度 4.75%，沟道平缓且弯曲。	不严重	3	4	3			50
11	苏家岩隧道出口弃渣场	DK484+095 左侧 800m	40	53	69	0.38	下游 40m 有 1 户有安全隐患房屋纳入拆迁。	不严重	3	4	3			50
12	后湾隧道进口弃渣场	DK485+500 左侧 500m	60	80	43	0.6	下游 100m 有 1 户及渣场中部 1 处在建房屋，以上 2 户有安全隐患房屋纳入拆迁，其中下游 1 户已拆除。	较轻	4	5	4			30
13	后湾隧道出口弃渣场	DK492+150 右侧	37	49	57	0.29	无	较轻	4	5	4			30

水土保持措施布设

编号	名称	桩号	弃方	容量	最大堆高	汇水面积	区域内的基础设施情况	渣场失事对主体工程或环境造成的危害程度	渣场级别	拦挡工程级别	排洪工程级别	两区划分提高一级		防洪标准【重现期(年)】
			(万 m ³)	(万 m ³)	(m)	(m)						拦挡工程级别	排洪工程级别	
		700m												
14	后坪隧道进口弃渣场	DK491+900 右侧 50m	30	40	60	1.41	无	不严重	3	4	3			50
15	后坪隧道斜井弃渣场	DK495+800 右侧 30m	50	66	53	0.62	无	不严重	4	4	3			50
16	保康隧道斜井三号渣场	D1K509+600 右侧 300m	70.8	105	74	1.55	下游 200m 范围内 7 户有安全隐患房屋纳入拆迁, 目前已拆除 5 户; 下游 150m 为 336 省道。	不严重	3	4	3			50
17	保康隧道出口弃渣场	DK514+900 左侧 500m	78.7	118	102	1.6	下游 120m 内 1 户有安全隐患房屋纳入拆迁。	较严重	2	3	2			100
18	罗家山隧道斜井渣场	DK517+500 左侧 2300m	35	50	57	1.13	下游约 330m 有 5 户居民(渣场坡脚高程 889m, 房屋地基标高 867m) 地面坡度 6.67% 地势平缓、开阔。	不严重	3	4	3			50
19	罗家山隧道出口渣场	DK524+000 右侧 1800m	45	65	79	1.12	下游约 320m 沟道内 1 户纳入拆迁。	不严重	3	4	3			50
20	楚烽隧道一号弃渣场	DK530+000 右侧	100.4	145	45	3.65	下游约 130m 沟道内房屋纳入拆迁。	较轻	3	4	3			50

水土保持措施布设

编号	名称	桩号	弃方	容量	最大堆高	汇水面积	区域内的基础设施情况	渣场失事对主体工程或环境造成的危害程度	渣场级别	拦挡工程级别	排洪工程级别	两区划分提高一级		防洪标准【重现期(年)】
			(万 m ³)	(万 m ³)	(m)	(m)						拦挡工程级别	排洪工程级别	
		800m												
21	楚烽隧道二号渣场	DK531+100 左侧 600m	69	90	52	0.44	沟道型	较轻	4	5	4			30
22	新华隧道一号渣场	DK538+000 右侧 3300m	32	45	76	0.95	沟道型	不严重	3	4	3	3	2	100
23	新华隧道三号横洞渣场	D1K546+800 右侧 200m	131	175	136	1.22	下游约 120m 为县道。	较严重	2	3	2	2	1	200
24	香炉坪隧道进口 1#弃渣场	D1K586+500 右侧 2300m	69	97	89	4.44	无	不严重	3	4	3			50
25	香炉坪 1#斜井号弃渣场	DK594+000 左侧 500m	75	104	99	9.83	渣场中部有高桥乡双堰村引水渠取水点。	较轻	3	4	3			50
26	香炉坪 2#斜井弃渣场	DK597+200 左侧 1500m	68	104	68	11.9	下游约 180m 处布置有双河发电站引水洞，引水洞入口处布置有滤水池、拦水坝等设施。	不严重	3	4	3			50
27	巴东隧道进口弃渣场	D8K602+700 右侧 500m	62.6	98	46	6.79	左侧 1 户距渣场 4m 纳入拆迁，已实施拆迁。	较轻	4	5	4			30
28	巴东隧道横洞渣	D8K608+	128.5	180	46	0.39	无	不严重	3	4	3	3	2	100

水土保持措施布设

编号	名称	桩号	弃方	容量	最大堆高	汇水面积	区域内的基础设施情况	渣场失事对主体工程或环境造成的危害程度	渣场级别	拦挡工程级别	排洪工程级别	两区划分提高一级		防洪标准【重现期(年)】
			(万 m ³)	(万 m ³)	(m)	(m)						拦挡工程级别	排洪工程级别	
	场	000 右侧 2900m												
29	平阳隧道进口渣场	DK615+700 右侧 30m	73.8	110	35	0.25	下游 200m 内有 5 户居民，实施拆迁。	较轻	4	5	4	4	3	50
30	荣家湾进口渣场	DK625+500 右侧 700m	70	100	44	0.41	无	较轻	4	5	4	4	3	50
31	荣家湾出口渣场	D1K627+400 左侧 1000m	43	56	22	0.42	下游 200m 以内 8 户居民房屋纳入拆迁。	较轻	4	5	4	4	3	50
32	香树湾隧道进口、横洞及 1 号斜井弃渣场	DK630+000 左侧 1490m	68.2	108	72	0.23	弃渣场下游 40m 有 1 户房屋，下游 80m 有 2 户房屋，以上 3 处房屋实施拆迁。	不严重	3	4	3	3	2	100

4.2 措施布局

4.2.1 措施布局

本工程变更 32 处弃渣场，其中沟道型弃渣场 28 处，坡地型弃渣场 4 处。水土保持措施体系及布局与原水保方案措施布局基本一致。

弃渣场在堆渣前剥离表土、集中堆放，并采用编织袋装土拦挡、表面撒播草籽临时绿化，周边设临时排水沟并铺垫彩条布。堆渣坡脚设置挡渣墙，渣场顶部来水方向设置集水井，周边布设截排水沟、消能槽，渣底设盲沟、盲管，排水沟末端设沉砂池，周边汇水经沉砂池顺接周边自然沟渠。堆渣结束后，进行土地整治，回覆表土，复耕或植乔灌草绿化。弃渣场防治措施体系详见图 4.2-1 及弃渣场防护措施总体布局表 4.2-1。

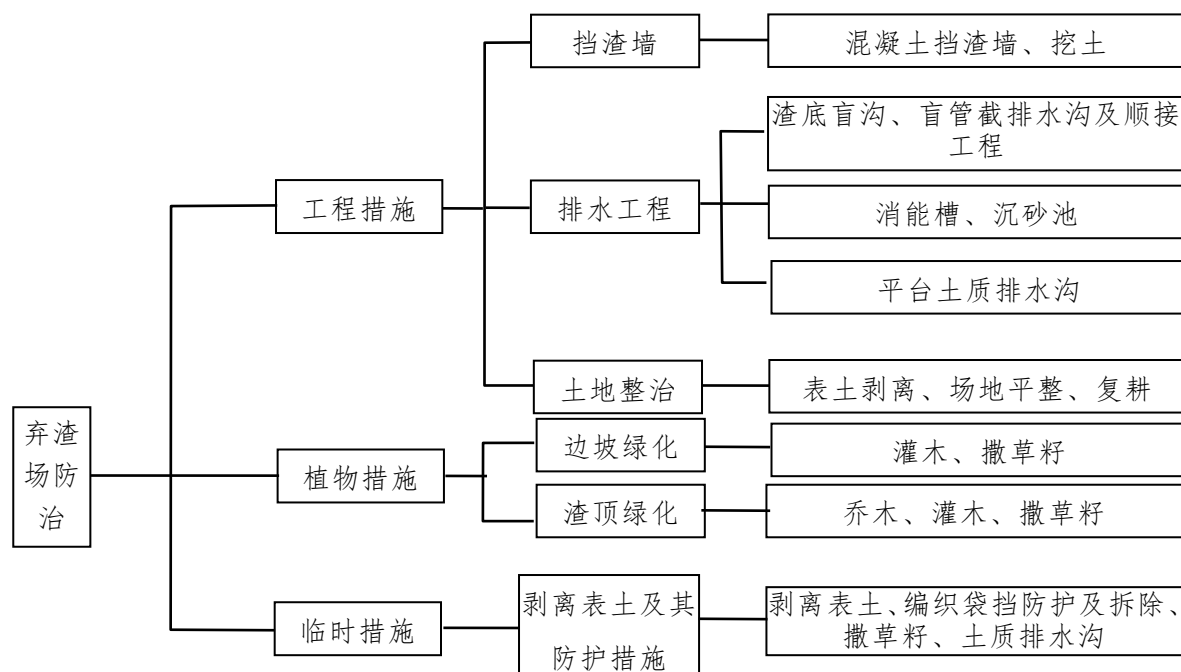


图 4.2-1 弃渣场防治措施体系图

表 4.2-1 弃渣场防护措施总体布局表

序号	弃渣场类型	措施布局
1	沟道型	弃渣前剥离表土，在渣场坡脚修建挡渣墙等建筑物；上游汇水较大弃渣场，渣场顶部设置集水井，渣场底部布设排水盲沟、盲管，周边布设截排水沟以排泄周边坡面径流，结合地形条件布置必要的消能槽、沉砂设施；挡渣墙设置必要的排水孔；弃渣结束后，平整并覆表土，渣场平台及顶部植乔灌草绿化，边坡采取植灌草绿化措施。

序号	弃渣场类型	措施布局
2	坡地型	弃渣前剥离表土，在堆渣坡脚设置挡渣墙或护脚护坡措施；渣体周边有汇水的，布设截水沟、排水沟排出周边坡面径流量，结合地形条件布置必要的消能槽、沉砂设施；弃渣结束后，平整并覆表土，渣场顶部及边坡采取植灌草绿化措施，边坡采取植灌草绿化措施。

4.2.2 沟道型弃渣场典型设计

根据工程沟道型弃渣场特点，沟道型弃渣场典型设计按堆渣量、汇水面积、最大堆高、挡护工程等特征具有代表性的原则进行选取。选取保康隧道斜井三号渣场（16#）（该渣场下游有省道，主体设计采取桩间墙的挡护形式具有典型性，同时对边坡采取骨架护坡及植灌草形式具有典型性；渣场对上游来水采取挡水墙拦挡，周边设置截排水等排水系统设计具有该类型渣场的典型性）、楚烽隧道一号渣场（20#）（该渣场汇水面积较大，主体设计采取渣场一侧设计排洪沟，排洪沟末端设置挡水墙，另一侧设置截排水沟等排洪（水）设计具有典型性，渣场顶部结合地方村民的需求进行复耕具有典型性）和巴东隧道进口渣场（27#）（该渣场为既有渣场，渣场的平面布置结合既有渣场的堆渣布置，同时堆渣方式具有典型性）进行典型设计。

一、保康隧道斜井三号渣场（16#）典型设计说明

1、渣场概况

保康隧道斜井三号渣场位于保康县境内，位于 D1K509+600 线路前进方向右侧 300m 沟道，渣场占地为旱地和林地，面积 9.67hm²，弃渣 70.80 万 m³（实方）。渣场最大堆渣高度 74m，堆渣平均高度 10.86m，渣场级别为 3 级，汇水面积 1.55km²。

渣场区域属构造侵蚀剥蚀中山地貌区，地形切割强烈，沟槽相间，地势起伏较大，地面高程 900~1000m，相对高差 20~100m，自然横坡 10°~45°，局部较陡。斜坡地表覆土层较厚地表多被垦为旱地。区内有省道 336 及村道，交通较方便。



图 4.2-1 渣场地貌原地貌照片

2、工程地质

(1) 地质构造

场区东南侧发育分水岭断层，断层走向 $N22^{\circ}E$ ，断层倾向及倾角不明，为逆时针扭动的压扭性断层。断层迹象主要为错动岩体，断层两盘地层均为志留系新滩组页岩、砂岩。受断层影响，基岩破碎，节理裂隙发育，风化差异较大。区内岩层产状 $N20^{\circ}W/20^{\circ}SW$ 。

(2) 地质岩性

测区上覆第四系全新统坡残积 (Q_4^{dl+el}) 粗角砾土，下伏基岩为志留系下统新滩组 (S_{1x}) 页岩夹砂岩。地层岩性分述如下：

<9-4>粗角砾土 (Q_4^{dl+el})：灰色、灰黄色，稍湿~饱和，稍密，粗角砾约占 50%， $\Phi 20 \sim 60mm$ ，石质成分主要为页岩、砂岩等，强风化，其余为粉质黏土及角砾充填，斜坡广泛分布，厚 2~8m。

<18-7>页岩夹砂岩 (S_{1x})：页岩，灰色、灰黑色，泥质结构，层理清晰，质软，砂岩，灰色、浅灰色，细粒结构，薄~中层状，质较软。强风化带 (W_3) 厚 4~8m 不等，属 IV 级软石，D 组填料；弱风化带 (W_2)。

表 4.2-2 岩土物理力学参数建议值

岩性 代号	岩土 名称	时代 成因	状态	天然 密度 ρ (g/cm^3)	天然快剪		基底 摩擦 系数 f	边坡率		基本 承载力 σ_0 (kPa)
					黏聚力 C (kPa) a	内摩 擦角 Φ ($^{\circ}$)		临时 m_0	永久 m	

水土保持措施布设

<9-4>	粗角砾土	Q_4^{dive1}	稍密	2.1	/	38	0.4	1:1.25	1:1.5	200
<18-7>	页岩夹砂岩	S_{1x}	W_3	2.2	/	42	0.35	1:0.75	1:1	300
			W_2	2.4	/	50	0.45	1:0.5	1:0.75	450

注:

1) 以上边坡率参照《铁路路基设计规范》(TB10001-2005)提出,请设计专业根据相关设计规范等核实后合理选用。

2) 上表中所提供岩土强度指标 c 、 ϕ 及边坡率等,是一般状态下岩土体边坡稳定计算的参考指标。对水敏感的岩土体应选择合理的施工季节,并应做好边坡防、排水措施。

(3) 场地稳定性和适宜性评价

区内属剥蚀中山地貌,地形较陡。上覆第四系全新统粗角砾土较厚,为不均匀地基;下伏基岩为志留系下统新滩组(S_{1x})页岩夹砂岩,连续稳定,地基均匀。场坪区未见不良地质与特殊岩土,工程地质条件较好,场地稳定,适宜作为弃渣场地。

3、措施体系

弃渣前剥离表土,在渣场坡脚修建挡渣墙等建筑物;渣场顶部设置挡水墙,挡水墙迎水面地表 C25 混凝土硬化,渣场底部布设排水盲沟、盲管,周边布设截排水沟以排泄周边坡面径流,结合地形条件布置必要的消能槽、沉砂设施;挡渣墙设置必要的排水孔;弃渣结束后,平整并覆表土,渣场顶部乔灌木绿化,边坡采取骨架护坡,骨架内植灌木绿化措施。

4、弃渣堆置方案

先挡后弃,分层弃渣,厚度不大于 1m,并碾压密实,弃渣高度每 10m 设平台,平台宽度为 5m,堆渣边坡不大于 1:2.0。

5、施工工序

(1)表土剥离;(2)顶部挡水墙、周边截水沟施工;(3)铺设渣底盲管、涵管;(4)预加固桩及弃渣挡墙施工;(5)弃渣、削坡;(6)覆土回填并平整并绿化。



图 4.2-2 渣场现状照片

6、整体、边坡稳定性计算

主体设计利用整体稳定及软土稳定分析软件的瑞典圆弧法，根据保康隧道斜井三号渣场特征，计算出弃渣场断面模型在正常运用工况下和非正常运用工况下的最小稳定安全系数。根据计算，弃渣场在正常运用工况下整体、边坡（局部）的最低稳定安全系数分别为 2.73、1.42 大于《水土保持工程设计规范》（GB 51018-2014）要求的 1.25，满足规范要求；在非正常运用工况（连续降雨）下的最低稳定安全系数分别为 2.69、1.33 大于《水土保持工程设计规范》（GB 51018-2014）要求的 1.10，满足规范要求。

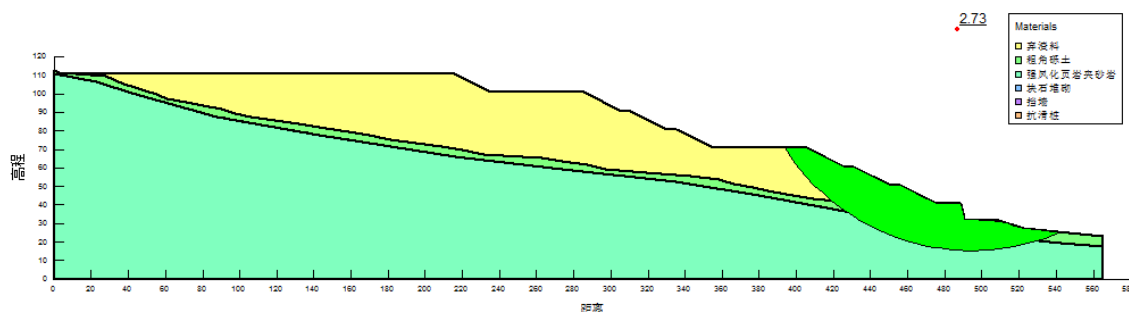


图 4.2-3 正常运用工况下弃渣场整体稳定性安全系数最小值

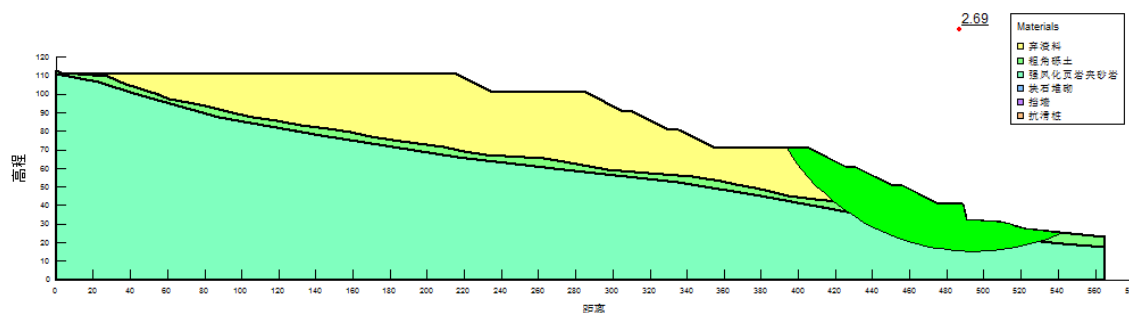


图 4.2-4 连续降雨工况下弃整体稳定性安全系数最小值

6、措施设计

(1) 拦挡措施

设置 C25 混凝土重力式挡墙，挡墙高 12m，挡墙底埋入地面以下 2.0m。弃渣场共设置长 42.5m 的挡渣墙，并设 5 根抗滑桩，抗滑桩间距 6m，深 20m。

主体设计对挡渣墙的滑动稳定性验算、倾覆稳定性、地基应力及偏心距均进行了验算，验算结果满足安全稳定要求。验算结果如下：

滑移验算满足： $K_c=2.71>1.200$

倾覆验算满足： $K_0=3.07>1.400$

地基平均承载力验算满足：压应力= $144.246\leq 200.000$ (kPa)

(2) 排水工程

① 盲管

设置树枝状的盲沟，两侧主沟中央各设置 1 根内径 150cm 钢筋混凝土主盲沟（长 1040m）；坡面铺设内径 200mm 双壁打孔波纹管支盲沟（长 5000m），间距 20m 布置，支盲管穿透主盲管壁将水流引入。盲管铺设后应采用块石堆积防护。

② 截排水沟及沉砂措施

由于渣场位于冲沟内，且冲沟水较大，于渣场两侧设置排水沟，渣场范围两侧设置 C25 混凝土截水沟，截水沟宽 3.0m，深 2.0m，设置两层 $\Phi 8$ 钢筋网片，网片间距 $25\text{cm}\times 25\text{cm}$ 。排水沟排水沟顺接至省道涵洞约 150m，顺接排水沟内每 20m 设置一处隔板（高 1m），进行消能沉砂。

根据计算，该弃渣场设计过水能力为 $21.10\text{m}^3/\text{s}$ ，最大洪峰流量为 $8.56\text{m}^3/\text{s}$ ，设计排水措施过水能力满足要求。

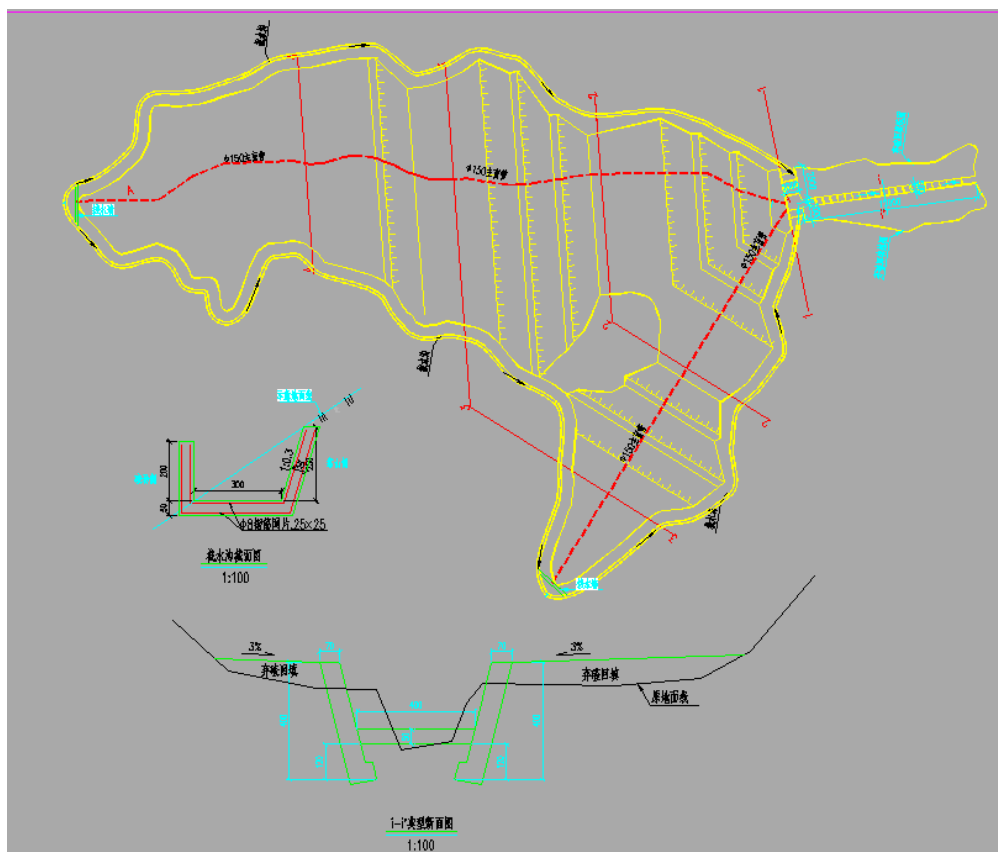


图 4.2-5 排水系统图

(3) 表土剥离

安康隧道斜井三号渣场占地类型主要为林地和旱地，施工前对占地范围内表土进行剥离，剥离厚度约 25cm，共剥离表土 2.42 万 m^3 。

(4) 土地整治和表土回覆

弃渣场堆置结束后，先进行土地整治，土地整治面积 9.67 hm^2 ，然后回覆前期剥离的表层土，覆土厚度（边坡 20cm，平台及顶部 30cm），共计回填表土 2.42 万 m^3 。

(5) 临时拦挡及遮盖

剥离的表层土堆置在弃渣场占地范围内，表土堆高 3m，堆放期采用周边采用编织袋装土拦挡，顶部彩条布进行临时遮盖。装土编织袋堆高 1.0m，底宽 1.5m，顶宽 0.5m，编织袋装土 275 m^3 ，彩条布 1643 m^2 。

(6) 复垦

弃渣结束后，对渣场顶部及平台回覆表土后采取复垦措施，复垦面积 9.67 hm^2 。对渣体边坡植灌草绿化，顶部进行植乔灌草绿化。乔木选植紫薇、栾树等，灌木选种木豆、火棘、小叶女贞；草籽选用高羊茅、狗牙根等混合草籽。详见附图册郑万施(鄂)渣变-16 安康隧道斜井三号渣场水土保持措施布置图。

7、现场存在的问题及整改建议

已实施表土剥离、已修建挡墙，已埋设铺设盲管和涵管；堆渣区已实施表土回填、已开展逐级削坡、表土回填、已修建部分排水沟、消能坎。仍有部分排水沟未按图纸修建完成、渣场顶部挡水墙未实施，建议尽快修建顶部挡水墙及按图纸完善排水沟。

二、楚烽隧道一号渣场（20#）典型设计说明

1、渣场概况

楚烽隧道一号渣场位于保康县境内，位于 DK530+000 线路前进方向右侧 800m 林地，渣场占地 8.67hm^2 ，弃渣 100.40 万方（实方）。渣场最大堆渣高度 54m，堆渣平均高度 16.73m，渣场级别为 3 级，汇水面积 3.65km^2 。渣场位于鄂西地区，属构造侵蚀剥蚀中山地貌区，沟槽相间，地势起伏大，相对高差大，自然坡度 $20\sim 70^\circ$ ，局部较陡，近直立。渣场附近乡村道路发达，交通方便。

2、工程地质

（1）地质构造

场区地层单斜，节理裂隙发育，多为密闭型，地表多为密闭～微张型，间距 $0.2\sim 1\text{m}$ ，延伸较远。代表性产状为 E-W/ 46° N。

（2）地层岩性

测区上覆第四系全新统冲洪积层 (Q_4^{al+pl}) 细圆砾土，坡残积层 (Q_4^{dl+el}) 粉质黏土。下伏基岩为志留系下统罗惹坪组 (S_1lr) 页岩夹砂岩，新滩组 (S_1x) 页岩夹砂岩。

<3-9>细圆砾土 (Q_4^{al+pl})：浅灰色，潮湿，稍密状，圆砾约占 60%，砾石成分主要以板岩为主，其次为砂岩、页岩、灰岩，呈圆棱角状，粒径 $2\sim 20\text{mm}$ ，余为粉质黏土及细砂充填，主要分布于渣场所在沟底，厚 $5\sim 10\text{m}$ 。属 II 级普通土，C 组填料。

<9-2>粉质黏土 (Q_4^{dl+el})：黄灰色，硬塑，以粉粘粒为主，土质不均，零芯含有角砾及碎块，广泛分布于渣场两侧斜坡地段，厚 $0\sim 2\text{m}$ ，局部较厚，约 $2\sim 6\text{m}$ 。属 II 级普通土，D 组填料。

<18-4>页岩夹砂岩、灰岩 (S_1lr)：页岩为灰、灰绿色，砂质结构，薄～中厚层状构造，节理裂隙很发育。强风化带 (W3) 岩芯呈碎石状，岩质较软，厚 $5\sim 10\text{m}$ ，属 IV 级软石，D 组填料；弱风化带 (W2) 岩层较完整，属 IV 级软石，C 组

填料。砂岩为灰色，细粒状结构，薄~中厚层状构造，节理裂隙发育。强风化带(W3)厚2~5m，属IV级软石，D组填料；其下为弱风化带(W2)，属IV级软石，C组填料。

<18-7>页岩夹砂岩(S1x)：页岩为灰色、灰绿色，泥质结构，层理清晰，质软。强风化带(W3)厚5~10m，属IV级软石，D组填料；以下为弱风化带(W2)，属IV级软石，C组填料。砂岩为灰色、浅灰色，细粒结构，薄~中层状，质较软。强风化带(W3)厚2~5m，属IV级软石，D组填料；其下为弱风化带(W2)，属IV级软石，C组填料。

表 4.2-3 岩土物理力学参数建议值

岩性代号	岩土名称	时代成因	状态	天然密度 ρ (g/cm ³)	凝聚力 c (kPa)	内摩擦角 ϕ (°)	基底摩擦系数 f	临时边坡率 m'	永久边坡坡率 m	基本承载力 σ_0 (kPa)
<3-9>	细圆砾土	Q_4^{al+pl}	稍密	2	/	35	0.35	1:1.25	1:1.5	180
<6-3>	细角砾土	Q_4^{del}	稍密	2	/	35	0.35	1:1.25	1:1.5	180
<9-2>	粉质黏土	Q_4^{dl+el}	硬塑	1.9	18	16	0.3	1:1	1:1.25	180
<18-4>	页岩夹砂岩	S_{1lr}	W_3	2.2	/	42	0.35	1:0.75	1:1	300
			W_2	2.4	/	50	0.45	1:0.5	1:0.75	450
<18-7>	页岩夹砂岩	S_{1x}	W_3	2.2	/	42	0.35	1:0.75	1:1	300
			W_2	2.4	/	50	0.45	1:0.5	1:0.75	450

(3) 不良地质

场区不良地质为滑坡，无特殊岩土。

滑坡分布于渣场中部河沟谷右侧斜坡上，主轴方向 N55° W，主轴长约 360m，前缘宽约 270m，物质成分主要由碎块石土及粉质粘土组成，稍密~中密，潮湿~饱和。碎石粒径 5~12cm，含量约 35%；块石粒径 20~60cm，含量约 20%，石质成分以页岩、砂岩为主，余为粉质粘土及角砾充填，厚 10~20m。坡面坡度 30~40°，植被发育。滑坡现状稳定，弃渣沿沟谷堆弃，且采取桩间墙的挡护措施，利于滑坡稳定。

(4) 场地稳定性和适宜性评价

场区属构造侵蚀剥蚀中山地貌区，沟槽相间，地势起伏大，相对高差大。下伏基岩为志留系下统罗惹坪组(S_{1lr})页岩夹砂岩、新滩组(S_{1x})页岩夹砂岩，连续稳定，地基均匀。区内不良地质为滑坡，现状稳定，未见特殊岩土。

场地整体稳定，弃渣位于其前缘，弃渣后能起到了抗滑作用，利于滑坡稳定，适宜作为弃渣场地。

3、弃渣堆置方案

先挡后弃，分层弃渣，厚度不大于 1m，并碾压密实，弃渣高度每 8m 设平台，平台宽度为 5m，堆渣边坡不大于 1:1.20。

4、施工工序

(1) 表土剥离；(2) 周边截水沟施工；(3) 铺设渣底树枝状盲管；(4) 预加固桩及弃渣挡墙施工；(5) 堆渣、削坡；(6) 逐级表土回填并平整并绿化。

5、整体稳定性计算

主体设计利用整体稳定及软土稳定分析软件的瑞典圆弧法，根据楚烽隧道一号渣场特征，计算出弃渣场断面模型在正常运用工况下和非正常运用工况下的最小稳定安全系数。根据计算，弃渣场在正常运用工况下整体、边坡(局部)的最低稳定安全系数分别为 1.0、1.35 大于《水土保持工程设计规范》(GB 51018-2014)要求的 1.25，满足规范要求；在非正常运用工况(连续降雨)下的最低稳定安全系数分别为 9.99、1.24 大于《水土保持工程设计规范》(GB 51018-2014)要求的 1.10，满足规范要求。

6、措施设计

(1) 拦挡措施

1) 拦挡措施

渣场底部坡脚处设置 9 根桩，并设置 C25 混凝土桩间挡墙。桩中心间距为 6m，桩截面尺寸为 2m×3m，桩长 20m，挡墙最高 7m，挡墙底埋入地面以下 2.0m，挡墙长 59m。

主体设计对挡渣墙的滑动稳定性验算、倾覆稳定性、地基应力及偏心距均进行了验算，验算结果满足安全稳定要求。验算结果如下：

滑移验算满足： $K_c=1.98>1.250$

倾覆验算满足： $K_0=2.58>1.450$

地基平均承载力验算满足：压应力=159.921≤500.000(kPa)

(2) 排水工程

① 盲管

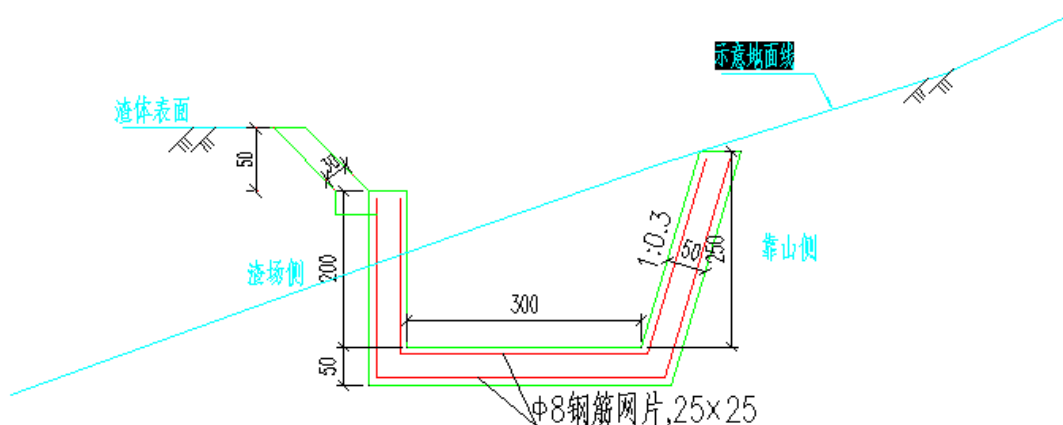
设置树枝状的盲沟，主沟中央设置1根内径150cm钢筋混凝土主盲沟（长1034m），坡面铺设内径200mm双壁打孔波纹管支盲沟（长4333m），间距20m布置，支盲管穿透主盲管壁将水流引入。盲管铺设后应采用块石堆积防护。

②截排水沟及沉砂

为便于沟谷水顺利排出，原设计渣场靠山侧（右侧）设排洪沟（宽3.0m，深2.0m），靠公路侧（左侧）坡面设置C25混凝土截水沟（宽0.6m，深0.6m）。主体设计根据《郑万铁路楚烽隧道1#弃渣场防洪评价报告》及其批复，落实主排洪沟渣场侧采取护岸措施，护岸高度为截水沟顶部以上0.5m，以增大截水沟的泄流能力。当沟底坡度大于20%时应设置急流槽消能池，水沟20m左右设一道变形缝，变形缝内采用沥青麻丝填充。

挡渣坝前15m范围内采用50cm厚C25混凝土进行铺砌，并设置消能挡墙一道，墙高3m，消能挡墙前10m范围内采用50cm厚C25混凝土进行铺砌；C25混凝土铺砌范围设置插入石块辅助消能及沉砂，间距1.5m×1.5m（横向×纵向），梅花形布置，石块嵌入铺砌面以下不小于10cm，凸出铺砌面10cm。

根据《郑万铁路楚烽隧道1#弃渣场防洪评价报告》及其批复，该弃渣场加护岸后过流量为 $72.49\text{m}^3/\text{s}$ ，最大洪峰流量为 $69.40\text{m}^3/\text{s}$ ，设计排水措施过水能力满足要求。



排洪沟截面图

1:100

图 4.2-6 排洪沟断面图

(3) 表土剥离

楚烽隧道一号渣场占地类型主要为林地，施工前对占地范围内表土进行剥离，剥离厚度约 25cm，共剥离表土 2.17 万 m³。

(4) 土地整治和表土回覆

弃渣场堆置结束后，先进行土地整治，土地整治面积 8.67hm²，然后回覆前期剥离的表层土，覆土厚度（边坡 20cm，平台及顶部 30cm），共计回填表土 2.17 万 m³。

(5) 临时拦挡及遮盖

剥离的表层土堆置在弃渣场占地范围内，表土堆高 3m，堆放期采用周边采用编织袋装土拦挡，顶部彩条布进行临时苫盖。装土编织袋堆高 1.0m，底宽 1.5m，顶宽 0.5m，编织袋装土 246m³，彩条布 1673m²。

(6) 复垦

弃渣结束后，对渣场顶部及平台回覆表土后采取复垦措施，复垦面积 8.67hm²。对渣体顶部进行覆土复耕 3.47 hm²；渣顶及平台植乔灌草绿化，边坡植灌草护坡。乔木选植紫薇、栾树等，灌木选种南天竹、黄荆、小叶女贞；草籽选用高羊茅、黑麦草等混合草籽。详见附图册郑万施(鄂)渣变-20 楚烽隧道一号渣场水土保持措施布置图。

7、现场存在的问题及整改建议

目前渣场未完成堆渣，已实施表土剥离、已修建挡墙，已埋设铺设盲管和涵管；堆渣区已实施表土回填、已开展逐级削坡、已修建主排水沟。未修建靠公路侧截排水沟，排水沟末端消能挡墙未实施，顶部不扰动区域未覆土绿化；建议尽快按图纸建靠公路侧截排水沟，排水沟末端消能挡墙及消能挡墙至挡渣墙之间的混凝土铺垫工程，顶部不扰动区域及时覆土绿化。

三、巴东隧道进口渣场（27#）典型设计说明

1、渣场概况

巴东隧道进口渣场位于兴山县境内，位于 D8K602+700 线路前进方向右侧 500m 林地，渣场占地 8.80hm²，弃渣 62.6 万方（实方）；该渣场为原高速公路弃渣场，根据堆渣前地勘和测绘资料估算原渣场堆渣约 18 万方。渣场最大堆渣高度 45m，堆渣平均高度 16.73m，渣场级别为 3 级，汇水面积 3.65km²。场区属于侵蚀中低山沟谷地貌，地形波状起伏，山高坡陡，沟谷区域地形相对较缓，多呈“V”字型沟谷，高差较大，自然横坡 30° ~ 50°，局部较缓形成台地。坡

面植被发育，以乔木和较低矮的灌木林共生为主。有乡道公路通达，交通方便。渣场所在沟段左岸支流上游约 1.1km 处有一小型水库——田家坪水库。田家坪水库位于高桥乡田家坪村。水库承雨面积 2km^2 ，水库总库容 107.7万 m^3 ，大坝为粘土均质心墙坝，最大坝高 26.3m ，水库设计洪水位 1198.23m ，校核洪水位 1198.77m ，正常蓄水位 1193.50m ，死水位 1177.50m ，调洪库容 44.52万 m^3 ，死库容 2.73万 m^3 。设计洪水位泄洪量 $14.88\text{m}^3/\text{s}$ ，校核洪水位泄洪量 $37.34\text{m}^3/\text{s}$ 。水库设计灌溉面积 0.50万亩 ，供 1000 人饮水。水库于 1958 年 10 月动工兴建，于 1975 年 8 月建成蓄水， 2010 年对水库实施了除险加固工程。水库工程由主坝、 $1\#$ 副坝、 $2\#$ 副坝、溢洪道和输水涵管组成。是一座以灌溉为主，兼有防洪、养殖和等综合效益的小（一）型水库。



图 4.2-7 弃渣场现状照片



图 4.2-8 田家坪水库现状

2、工程地质

(1) 地质构造

场区地层单斜，构造简单，岩层产状 $N64^{\circ} E \angle 32^{\circ} SE$ 。

(2) 地层岩性

场区上覆第四系全新统坡洪积 (Q_4^{d1+pl}) 粉质黏土、坡残积层 (Q_4^{d1+e1}) 粉质黏土，下伏基岩为侏罗系中下统聂家山组 ($J_{1-2}n$) 粉砂岩夹泥岩。地层岩性分述如下：

<4-3>粉质黏土 (Q_4^{d1+pl})：黄褐色，硬塑，含约 20% 的碎石角砾，成份以砂岩为主，粒径 2~5cm，呈圆棱状，黏性一般。主要分布于沟槽地带，厚 4~10m。属 II 级普通土，D 组填料。

<9-2>粉质黏土 (Q_4^{d1+e1})：灰色、灰黄色，硬塑状，局部夹少量碎石及角砾，广泛分布于测区内斜坡表层，厚 2~4m。属 II 级普通土，D 组填料。

<14-14>粉砂岩夹泥岩 ($J_{1-2}n$)：砂岩多呈深灰至灰黄色，细粒结构，薄~中厚层状，岩质较软，泥质胶结和钙质胶结为主。泥岩呈紫红色，含钙质，抗风化能力较弱，遇水易软化；强风化带 (W_3) 厚 3~5m，属 IV 级软石，C 组填料；以下为弱风化带 (W_2)，属 V 级次坚石，B 组填料。

表 4.2-4 岩土物理力学参数建议值

岩性代号	岩土名称	时代成因	状态	天然密度 ρ (g/cm ³)	凝聚力 c (kPa)	内摩擦角 ϕ (°)	基底摩擦系数 f	临时边坡率 m'	永久边坡坡率 m	基本承载力 σ_0 (kPa)
------	------	------	----	-------------------------------------	------------------	--------------------	---------------	---------------	---------------	---------------------------

水土保持措施布设

<4-3>	粉质黏土	Q_4^{dl+pl}	硬塑	1.9	15	15	0.3	见后	见后	150
<9-2>	粉质黏土	Q_4^{dl+el}	硬塑	1.9	15	18	0.3	1:1	1:1.25	180
<14-14>	粉砂岩	$J_{1-2}n$	W_3	2.2	/	45	0.4	1:0.75	1:1	350
			W_2	2.4	/	55	0.55	1:0.5	1:0.75	550

(3) 场地稳定性和适宜性评价

场区属侵蚀中低山沟谷地貌，地形波状起伏，地层单斜。上覆第四系全新统坡洪积（ Q_4^{dl+pl} ）及坡残积（ Q_4^{dl+el} ）粉质黏土，为不均匀地基；下伏基岩为侏罗系中下统聂家山组（ $J_{1-2}n$ ）粉砂岩夹泥岩，连续稳定，地基均匀。未见不良地质与特殊岩土。工程地质条件简单，场地整体稳定，适宜作为弃渣场地。

3、弃渣堆置方案

先挡后弃，分层弃渣，厚度不大于 1m，并碾压密实，弃渣高度每 6m 设平台，平台宽度为 10m，堆渣边坡不大于 1:1.20。

4、施工工序

（1）表土剥离及挖成台阶形；（2）排洪沟及截水沟施工；（3）铺设渣底树枝状盲管并采用大石码掩埋；（4）预加固桩及弃渣挡墙施工；（5）堆渣、削坡；（6）逐级表土回填并平整并绿化。

5、整体稳定性计算

主体设计利用整体稳定及软土稳定分析软件的瑞典圆弧法，根据巴东隧道进口渣场特征，计算出弃渣场断面模型在正常运用工况下和非正常运用工况下的最小稳定安全系数。根据计算，弃渣场在正常运用工况下整体、边坡（局部）的最低稳定安全系数分别为 5.93、1.67 大于《水土保持工程设计规范》（GB 51018-2014）要求的 1.15，满足规范要求；在非正常运用工况（连续降雨）下的最低稳定安全系数分别为 1.27、1.45 大于《水土保持工程设计规范》（GB 51018-2014）要求的 1.05，满足规范要求。

6、措施设计

（1）拦挡措施

1) 拦挡措施

渣场底部坡脚处设置 8 根桩，并设置 C25 混凝土桩间挡墙。桩中心间距为 6m，桩截面尺寸为 2m×3m，桩长 20m，挡墙最高 7m，挡墙底埋入地面以下 2.0m，挡墙长 33.5m，墙身底厚 1.6m。

主体设计对挡渣墙的滑动稳定性验算、倾覆稳定性、地基应力及偏心距均进行了验算，验算结果满足安全稳定要求。验算结果如下：

滑动验算满足： $K_c=2.08>1.300$

倾覆验算满足： $K_0=2.63>1.600$

地基平均承载力验算满足：压应力 $=159.921\leq 500.000$ (kPa)

(2) 排水工程

① 盲管

渣底沿渣场纵向每隔约20m设置一内径200mm透水盲管，盲管穿孔通过弃渣挡墙将积水排出渣场。透水盲管采用内径200mm双壁波纹管，外裹无纺布($\geq 400\text{g/m}^2$)，管壁上部180度范围打孔，每断面5孔，纵向间距20cm，波纹管挖槽埋设，管底（未打孔侧）设水泥砂浆基座，上部采用块石堆砌，粒径15~30cm，厚50cm，盲管铺设后应采用块石堆积防护。

② 截排水沟及沉砂

该渣场导水沟渠共有两条：一条布置于渣顶回填线附近，底宽1m、深1m，渣场侧壁面竖直、靠山侧壁面坡度1:0.3，沟底坡度不低于2%。

另一条为原山洪沟的改移沟渠，共分为4段，其中GK0+000~+430段坡度为2.7%，过水断面尺寸不小于 $5.0\text{m}\times 2.0\text{m}$ （宽×高），沟顶护岸高50cm；GK0+430~+765段坡度为1.7%，过水断面尺寸不小于 $5.0\text{m}\times 2.0\text{m}$ （宽×高），沟顶护岸高60cm；GK0+765~+825段坡度为9.9%，过水断面尺寸不小于 $3.0\text{m}\times 2.0\text{m}$ （宽×高），沟顶护岸高70cm；GK0+825~GK1+025段坡度为1.8%，过水断面尺寸不小于 $5.0\text{m}\times 2.0\text{m}$ （宽×高），沟顶护岸高120cm。各段沟渠两侧壁面坡比均为1:0.25。

根据《郑万铁路兴山县境内香炉坪隧道进口1#渣场、香炉坪隧道1#斜井渣场、香炉坪隧道2#斜井渣场、巴东隧道进口渣场（扩容方案）防洪评价报告》及其批复，巴东隧道进口渣场导流渠上段最大泄流量为 $116.32\text{m}^3/\text{s}$ ，大于30年一遇设计流量 $111\text{m}^3/\text{s}$ ；巴东隧道进口渣场导流渠下段最大泄流量为 $156.42\text{m}^3/\text{s}$ ，30年一遇设计流量 $154\text{m}^3/\text{s}$ 。可见渣场导流渠泄流能力均能大于相应山洪沟防的洪标准流量及渠道设计洪水流量，其泄流能力能够达到设计要求。田家坪水库下泄水流将于渣场左岸汇入黑沟，田家坪水库校核水位时下泄流量最大，达到 $37.34\text{m}^3/\text{s}$ 。而拟建巴东隧道进口渣场排洪工程级别为4级，按30年一遇洪水

标准设计, 排洪渠最大泄流量达到 $116.32 \sim 156.42 \text{ m}^3/\text{s}$, 大于评价沟段 30 年一遇洪水流量, 也大于该水库最大下泄流量, 水库泄洪对渣场的安全稳定影响不大。此外, 巴东隧道进口渣场与该水库距离较远, 渣场的建设对水库影响较小。

由于截水沟顶坡面采用 30cm 厚 C25 混凝土护岸进行了加固防护, 汛期洪水在漫过截水沟过流的情况下, 仍能保持渣场主体结构和岸坡的稳定。因此计算中将沟顶护岸区域内也作为截水沟过流断面处理。

为防止水流冲刷下游沟槽, 先在挡渣墙前 20m 范围内采用 50cm 厚 C25 混凝土进行铺砌, 然后紧接着的 20m 范围内设 50cm 厚的块石滤水层。

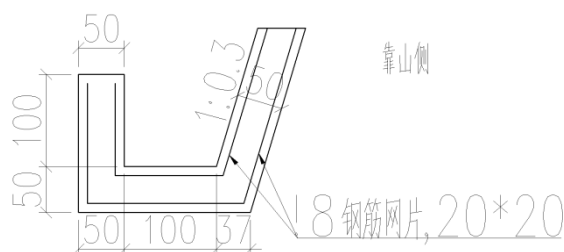


图 4.2-9 巴东隧道进口渣场截水沟剖面图

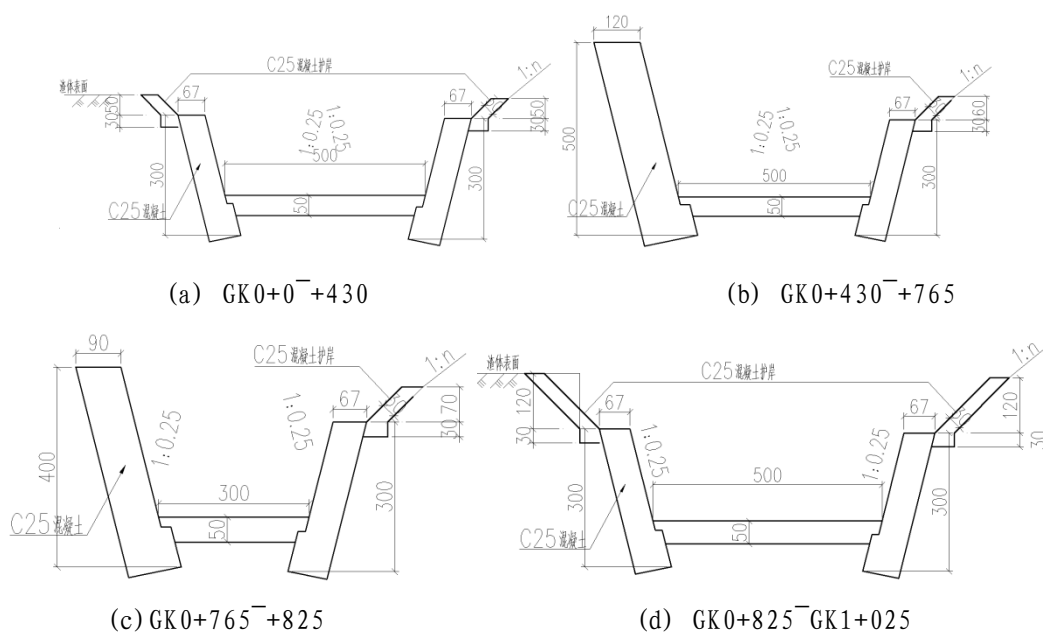


图 4.2-10 巴东隧道进口渣场改移沟渠剖面图

(3) 表土剥离

巴东隧道进口渣场占地类型主要为林地, 渣场设计要求施工前对占地范围内表土进行剥离, 剥离厚度约 25cm, 共剥离表土 2.20 万 m^3 。

(4) 土地整治和表土回覆

弃渣场堆置结束后, 先进行土地整治, 土地整治面积 8.80hm^2 , 然后回覆前期剥离的表层土, 覆土厚度约 25cm , 共计回填表土 2.20万 m^3 。

(5) 临时拦挡及遮盖

剥离的表层土堆置在弃渣场占地范围内, 表土堆高 3m , 堆放期采用周边采用编织袋装土拦挡, 顶部彩条布进行临时苫盖。装土编织袋堆高 1.0m , 底宽 1.5m , 顶宽 0.5m , 编织袋装土 250m^3 , 彩条布 1496m^2 。

(6) 复垦

弃渣结束后, 对渣场顶部及平台回覆表土 (边坡 20cm , 平台及顶部 30cm) 后采取复垦措施, 复垦面积 8.80hm^2 。渣顶、平台及顶部植乔灌草绿化, 边坡植灌草护坡。乔木选植紫薇、栾树等, 灌木选种南天竹、黄荆、小叶女贞; 草籽选用高羊茅、黑麦草等混合草籽。详见附图册郑万施(鄂)渣变-27 巴东隧道进口渣场水土保持措施布置图。

7、现场存在的问题及整改建议

目前未完成堆渣, 已修建挡墙, 已埋设铺设盲管, 已修建截排水及消能坎, 未修建消能池; 正在开展逐级削坡, 未覆土绿化。建议尽快按图纸修建消能池, 及时削坡、覆土绿化。

4.2.3 坡地型弃渣场

本段工程共有坡地型渣场 4 处, 其中 1#、6#、21# 三处渣场地形地貌、堆渣方式、挡护工程、排水工程的布设类似, 28# 渣场的地形地貌、挡护形式与其他三处坡地型渣场区别较大, 因此本方案选取 1# 和 28# 作为典型设计。

一、DK443 路基弃渣场 (1#) 典型设计说明

1、渣场概况

DK443 路基弃渣场位于湖北省南漳县境内, 位于 DK400+000 前进方向线路右侧 560m , 设计弃渣量 22.30万 m^3 (实方), 占地面积 1.97hm^2 , 最大堆渣高度 41m , 堆渣平均高度 15.25m , 渣场级别为 4 级。渣场占地以林地和旱地为主。

2、工程地质

DK443 路基弃渣场属剥蚀中低山区, 地形波状起伏, 地面高程 $190\sim 290\text{m}$, 相对高差 100m , 自然横坡 $5^\circ\sim 60^\circ$, 局部较陡, 山坡覆土较薄, 岩层风化层较厚, 植被发育。上覆第四系全新统坡残积层 ($Q4d1+e1$) 粉质黏土, 下伏基岩为第三系下统龚家冲组 ($E1g$) 砾岩、泥岩、砂岩。场区未见不良地质现象, 特殊岩土主要为膨胀土, 主要分布于山坡表层, 厚 $2\sim 4\text{m}$, 具有弱膨胀性, 对渣

场有一定影响，通过挡护工程基础换填，适当调整堆渣边坡坡比可确保渣场安全稳定。工程地质条件简单。

表 4.2-5 岩土物理力学参数建议值

岩性 代号	岩土 名称	时代 成因	状态	天然 密度 (g/cm ³)	天然快剪		钻孔 灌注 桩周 极限 摩阻 力 f _i (kPa)	基 底 摩 擦 系 数 f	边坡率			基本 承载 力 σ_0 (kPa)	岩石天然饱和 抗压强度 R _c (MPa)
					黏聚力 C(kPa)	内摩 擦角 $\Phi(^{\circ})$			边坡 高度 (m)	临时 m ₀	永久 m		
<9-2>	粉质 黏土 (膨 胀 土)	Q ₄ ^{dl+el}	硬塑	1.9	20	16	60	0.3	<6	1:1.5	1:1.75	180	
									6~10	1:1.75	1:2		
<12-3>	泥岩 夹砂 岩	E _{1g}	W ₄	1.95	20	20	70	0.3		1:1.25	1:1.5	180	
			W ₃	2.1	/	30	80	0.3		1:1	1:1.25	250	
			W ₂	2.3	/	40	110	0.4		1:0.75	1:1	300	3

(3) 场地稳定性和适宜性评价

区内属剥蚀中山地貌，地形较陡。测段上覆第四系全新统坡残积层(Q₄^{dl+el})粉质黏土，下伏基岩为第三系下统龚家冲组(E_{1g})砾岩、泥岩、砂岩。场坪区未见不良地质，特殊岩土为膨胀土，工程地质条件较好，场地稳定，适宜作为弃渣场地。

3、弃渣堆置方案

为确保弃渣稳定，先挡后弃(挡护工程基础换填)，石渣在下，土渣在上，分层弃渣，厚度不大于 1m，并碾压密实，弃渣高度每 8m 设平台，平台宽度 6m，堆渣边坡不大于 1:2。弃渣紧靠墙体逐渐弃向上游。

4、施工工序

(1) 表土剥离；(2) 周边截水沟施工；(3) 铺设渣底盲沟并采用大石码掩埋；(4) 弃渣挡墙施工；(5) 弃渣；(6) 覆土回填并平整并绿化。

5、边坡稳定性计算

利用 GeoStudio 2007 软件极限平衡方法中的 Ordinary 分析方法，根据 DK443 路基弃渣场特征，计算出弃渣场断面模型在正常运用工况下和非正常运用工况下的边坡最小稳定安全系数。

根据计算，DK443 路基弃渣场在正常运用工况下整体、边坡(局部)的最低稳定安全系数分别 1.16、1.26 大于《水土保持工程设计规范》(GB 51018-2014)

要求的 1.15, 满足规范要求; 在非正常运用工况(连续降雨)下边坡的最低稳定安全系数分别为 1.12、1.18 大于《水土保持工程设计规范》(GB 51018-2014)要求的 1.05, 满足规范要求。

6、措施设计

(1) 拦挡措施

设置重力式挡墙, 挡墙高 5m, 挡墙底埋入地面以下 2m。防止冲刷, 挡渣墙宽 1.87m 宽, C25 混凝土铺砌, 铺砌厚度 30cm, 挡渣墙后平台范围弃渣应夯填密实。

主体设计对挡渣墙的滑动稳定性验算、倾覆稳定性、地基应力及偏心距均进行了验算, 验算结果满足安全稳定要求。验算结果如下:

滑移验算满足: $K_c=3.65>1.300$

倾覆验算满足: $K_0=3.8>1.600$

地基平均承载力验算满足: 压应力 $=111.63\leq 180.000$ (kPa)

(2) 排水工程

① 盲沟

渣底沿渣场纵向每隔约 20m 设置一内径 200mm 透水盲管, 盲管穿孔通过弃渣挡墙将积水排出渣场。透水盲管采用内径 200mm 双壁波纹管, 外裹无纺布($\geq 400\text{g/m}^2$), 管壁上部 180 度范围打孔, 每断面 5 孔, 纵向间距 20cm, 波纹管挖槽埋设, 管底(未打孔侧)设水泥砂浆基座, 上部采用块石堆砌, 粒径 15~30cm, 厚 50cm。

② 截排水沟及沉砂

为便于坡面水顺利排出, 于渣场外坡面设置 C25 混凝土截水沟(宽 0.4m, 深 0.6m)。截水天沟开挖边坡率不陡于 1:1.75, 永久边坡采用喷 C25 混凝土防护, 厚 5cm。天沟应间隔 10~20m 及天沟纵坡坡率变化较大处设置一道变形缝, 变形缝宽 2cm; 变形缝填充沥青麻丝并加设遇水膨胀止水条。截水沟出水口设置沉砂池(长 2m, 宽 1m, 深 1.5m), 沉砂池进、出水口宽 1m, 深 1m。截水天沟应引入自然沟渠, 不得直接排入耕地、林地。

根据计算, 该弃渣场设计过水能力为 $2.45\text{m}^3/\text{s}$, 最大洪峰流量为 $1.58\text{m}^3/\text{s}$, 设计排水措施过水能力满足要求。

(3) 表土剥离

DK443 路基弃渣场堆置结束后, 先进行土地整治, 土地整治面积 1.97hm^2 ,

然后回覆前期剥离的表层土，覆土厚度（边坡 20cm，平台及顶部 30cm），共计回填表土 0.49 万 m^3 。

（4）场地复垦

弃渣结束后，对渣场顶部及平台回覆表土后采取复垦措施，复垦面积 1.97 hm^2 。对渣体顶部及顶部进行植乔灌草绿化，边坡植灌草。乔木选植紫薇、栾树等，灌木选种木豆、火棘、小叶女贞；草籽选用高羊茅、狗牙根等混合草籽。详见附图郑万施(鄂)渣变-1DK443 路基弃渣场水土保持措施布置图。

7、现场存在的问题及整改建议

现场已完成堆渣，已按主体设计修建完成挡墙、修建部分截排水沟、剥离表土、覆土、绿化，未修建沉砂池及排水沟顺接工程。建议及时修建沉砂池及排水沟顺接工程。

二、巴东隧道横洞弃渣场（28#）典型设计说明

1、渣场概况

巴东隧道横洞弃渣场位于湖北省巴东县境内，位于 D8K608+000 前进方向线路右侧 2900m，设计弃渣量 128.5 万 m^3 （实方），占地面积 8.67 hm^2 ，最大堆渣高度 46.0m，堆渣平均高度 18.81m，渣场级别为 3 级。渣场占地以旱地为主。渣场右岸滩地和山坡上，根据《郑万铁路巴东隧道横洞渣场（调整方案）洪水影响评价报告》及其批复，该渣场不涉及河道管理范围（渣场在 10 年一遇洪水下不涉水），但其对河道过水断面束窄率较小（100 年一遇洪水下仅为 3.4%），对河道水流条件的影响较小。

2、工程地质

（1）地质构造

场区地层单斜，构造简单，岩层产状 $N40^\circ E \angle 30^\circ NW$ 。

（2）地层岩性

场区上覆第四系全新统坡洪积（ Q_4^{d1+p1} ）粗圆砾土、坡残积层（ Q_4^{d1+cl} ）粉质黏土，下伏基岩为三叠系中统巴东组二段（ T_2b^2 ）泥岩夹砂岩、一段（ T_2b^1 ）泥质灰岩、泥灰岩夹泥岩。地层岩性分述如下：

<4-5>粗圆砾土（ Q_4^{d1+p1} ）：褐黄色，稍密～中密，潮湿～饱和，圆砾粒径 20～60mm，磨圆度较好，分选性差，原岩为砂岩、灰岩等，含量约 50%，约含 2

0%卵石土，含 5~10%的漂石，余为粉质黏土、砂、细圆砾土充填，主要分布于河床地带，厚 5~15m。

<9-2>粉质黏土 (Q_4^{d1+e1})：灰色、灰黄色，硬塑状，局部夹少量碎石及角砾，广泛分布于测区内斜坡表层，厚 2~4m。

<15-6>泥岩夹砂岩 (T_2b^2)：泥岩，紫红色，局部夹灰绿色，泥质结构，中厚层状构造，层理清晰，质软；砂岩，紫红色、灰色，中—细粒结构，泥质胶结，中厚层状构造，质较软。该地层中充填网状石膏，含石膏地层不宜直接做填料。强风化带 (W_3) 厚 2~4m，属 IV 级软石。

<15-7>泥质灰岩、泥灰岩夹泥岩 (T_2b^1)：灰黄色、青灰色，弱风化，隐晶质结构，薄~中厚层状构造，节理裂隙发育，岩芯较破碎呈短柱状，岩质较硬，锤击不易碎。DZ-BDS-09 号深孔揭示该地层裂面中充填网状石膏，在该套地层底部分布厚约 20m 左右的石膏矿层，块状结构，区域地质资料中显示该矿层呈鸡窝状分布。

表 4.2-6 岩土物理力学参数建议值

岩性代号	岩土名称	时代成因	状态	天然密度 ρ (g/cm ³)	凝聚力 c (kPa)	内摩擦角 ϕ (°)	基底摩擦系数 f	临时边坡率 m'	永久边坡率 m	基本承载力 σ_0 (kPa)
<4-5>	粗圆砾土	Q_4^{d1+p1}	稍密	2.1	/	38	0.4	1:1.25	1:1.5	200
<9-2>	粉质黏土	Q_4^{d1+e1}	硬塑	1.9	15	18	0.3	1:1	1:1.25	180
<15-6>	泥岩夹砂岩	T_2b^2	W_3	2.2	/	42	0.35	1:0.75	1:1	300
			W_2	2.4	/	50	0.45	1:0.5	1:0.75	450
<15-7>	泥灰岩夹泥岩	T_2b^1	W_3	2.2	/	45	0.4	1:0.75	1:1	350
			W_2	2.4	/	55	0.55	1:0.5	1:0.75	550

(3) 场地稳定性和适宜性评价

场区属侵蚀中低山沟谷地貌，地形波状起伏，地层单斜。上覆第四系全新统坡洪积 (Q_4^{d1+p1}) 粗圆砾土及坡残积 (Q_4^{d1+e1}) 粉质黏土，为不均匀地基；下伏基岩为三叠系中统巴东组二段 (T_2b^2) 泥岩夹砂岩、一段 (T_2b^1) 泥质灰岩、泥灰岩夹泥岩，连续稳定，地基均匀。未见不良地质与特殊岩土。工程地质条件简单，场地整体稳定，适宜作为弃渣场地。

3、弃渣堆置方案

为确保弃渣稳定，地表坡度大于 1:5 时，弃渣前先顺坡挖台阶，坡度 1:5~1:1 时台阶宽度不小于 2m，陡于 1:1 时台阶宽度不小于 1m。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，弃渣高度每 6m 设平台，平台宽度不小于 5m，堆渣边坡不大于 1:2，弃渣紧靠墙体逐渐弃向上游。

4、施工工序

(1) 表土剥离；(2) 排洪沟及截水沟施工；(3) 铺设渣底盲沟并采用大石码掩埋；(4) 预加固桩及弃渣挡墙施工；(5) 弃渣；(6) 覆土回填并平整并绿化。

5、边坡稳定性计算

利用 GeoStudio 2007 软件极限平衡方法中的 Ordinary 分析方法，根据黄巴东隧道横洞渣场特征，计算出弃渣场断面模型在正常运用工况下和非正常运用工况下的边坡最小稳定安全系数。

根据计算，巴东隧道横洞渣场在正常运用工况下整体、边坡（局部）的最低稳定安全系数分别为 2.85、1.31 大于《水土保持工程设计规范》（GB 51018-2014）要求的 1.15，满足规范要求；在非正常运用工况（连续降雨）下边坡的最低稳定安全系数分别为 2.20、1.21 大于《水土保持工程设计规范》（GB 51018-2014）要求的 1.05，满足规范要求。

6、措施设计

(1) 拦挡措施

1) 拦挡措施

设置重力式挡墙，挡墙高 8m，挡墙底埋入地面以下 3.0m。防止冲刷，挡渣墙宽 3m 宽，C25 混凝土铺砌，铺砌厚度 30cm，挡渣墙后平台范围弃渣应夯填密实。

巴东隧道横洞渣场共设置长 600m 的挡渣墙，并设 102 根抗滑桩。

主体设计对挡渣墙的滑动稳定性验算、倾覆稳定性、地基应力及偏心距均进行了验算，验算结果满足安全稳定要求。验算结果如下：

滑移验算满足： $K_c = 1.949 > 1.300$

倾覆验算满足： $K_0 = 2.351 > 1.600$

地基平均承载力验算满足：压应力=185.473≤500.000(kPa)

2) 防冲刷设计

根据《郑万铁路巴东隧道横洞渣场（调整方案）洪水影响评价报告》及其批复，工程河段遭遇 100 年一遇洪水时，挡渣墙局部冲刷深度为 0.02~0.11m，

挡渣墙埋深为 3.00m, 富余深度 2.89~2.98m, 拦渣坝埋深满足冲刷要求。

(2) 排水工程

① 盲沟

渣底沿渣场纵向每隔约 20m 设置一 $\phi 200\text{mm}$ 透水盲管, 盲管穿孔通过弃渣挡墙将积水排出渣场。透水盲管采用 $\phi 200\text{mm}$ 双壁波纹管, 外裹无纺布 ($\geq 400\text{g/m}^2$), 管壁上部 180 度范围打孔, 每断面 5 孔, 纵向间距 20cm, 波纹管挖槽埋设, 管底(未打孔侧)设水泥砂浆基座, 上部采用块石堆砌, 粒径 15~30cm, 厚 50cm。

② 截排水沟及沉砂

为满足渣场上游沟槽及坡面排水要求, 于渣场坡面来水侧距弃渣范围 1~3m 设置 C25 混凝土截水沟, 截水沟宽 150cm, 深 100cm, 设置两层 $\phi 8$ 钢筋网片, 网片间距 20cm*20cm。当沟底坡度大于 20%时应设置急流槽。渣场顶面排水坡横向坡度为 1%, 排水坡需平整夯实, 尤其是渣顶周边与地面连接处, 确保回填密实, 使雨季时坡面汇水及时归排至截水沟。截水沟出水口设置混凝土沉砂池(长 2m, 宽 1m, 深 1.5m), 沉砂池进、出水口(宽 150cm, 深 100cm)。

(3) 表土剥离

巴东隧道横洞渣场占地类型主要为林地和耕地, 施工前对占地范围内表土进行剥离, 剥离厚度(边坡 20cm, 平台及顶部 30cm), 共剥离表土 2.17 万 m^3 。

(4) 土地整治和表土回覆

弃渣场堆置结束后, 先进行土地整治, 土地整治面积 8.67 hm^2 , 然后回覆前期剥离的表层土, 覆土厚度约 25cm, 共计回填表土 2.17 万 m^3 。

(5) 临时拦挡及遮盖

剥离的表层土堆置在弃渣场占地范围内, 表土堆高 3m, 堆放期采用周边采用编织袋装土拦挡, 顶部彩条布进行临时苫盖。装土编织袋堆高 1.0m, 底宽 1.5m, 顶宽 0.5m, 编织袋装土 246 m^3 , 彩条布 1473 m^2 。

(6) 复垦

弃渣结束后, 对渣场顶部及平台回覆表土后采取复垦措施, 复垦面积 8.67 hm^2 。对渣体边坡植灌草绿化, 顶部进行植乔灌草绿化。乔木选植紫薇、栾树等, 灌木选种木豆、火棘、小叶女贞; 草籽选用高羊茅、狗牙根等混合草籽。详见附图郑万施(鄂)渣变-28 巴东隧道横洞弃渣场水土保持措施布置图。

7、现场存在的问题及整改建议

目前未完成堆渣，已修建挡墙，已埋设铺设盲管，未修建截排水、消能坎及沉砂池；正在开展逐级削坡，未覆土绿化。建议及时截排水、消能坎、沉砂池及排水沟顺接工程，及时削坡、覆土、绿化。

4.2.4 排水设施校核

本报告对各弃渣场排水设施过流能力进行校核。

1、设计截排水沟结构型式

根据本项目特点，共设置 4 种类型的截排水沟。具体详见下图

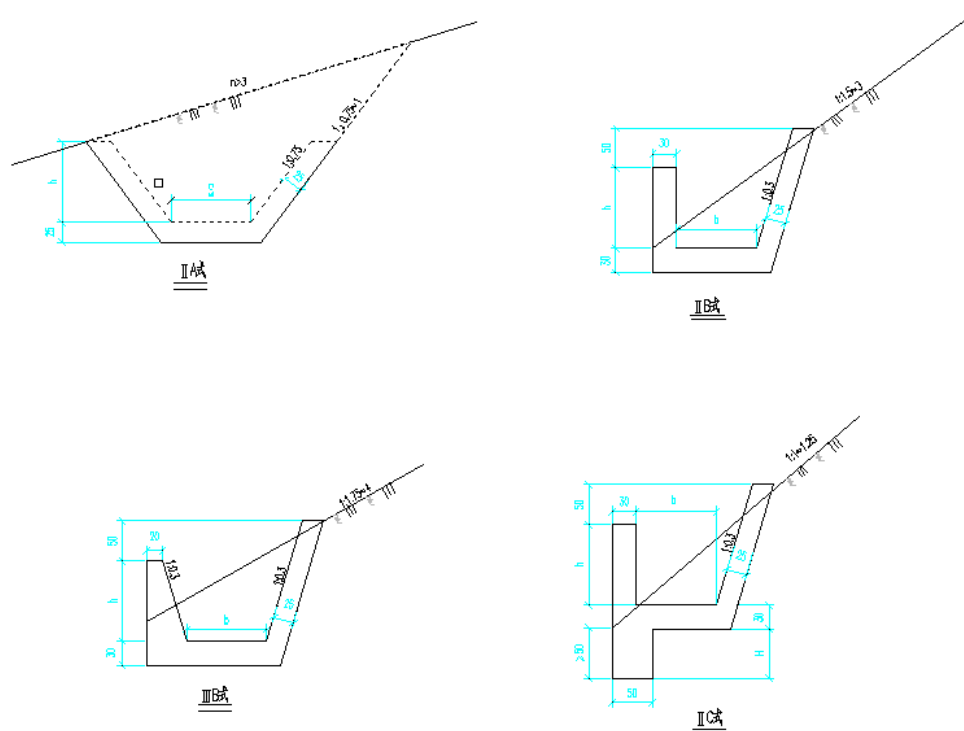


图 4.2-11 设计截水沟结构型式示意图

2、沟道型弃渣场截排水复核

(1) 洪峰流量公式选取

对于汇水面积小于 300km² 的小流域，其设计洪峰流量应符合下列规定：

设计洪峰流量应按下列公式计算：

$$Q_m = 0.278 \left(\frac{S_p t_c^{1-n} - u t_c}{\tau} \right) F \quad (\text{全面汇流, } t_c < \tau)$$

$$\tau = \frac{0.278L}{mJ^{\frac{1}{3}}Q_m^{\frac{1}{4}}}$$

$$t_c = [(1-n)\frac{S_p}{u}]^{1/n}$$

式中： Q_m ——设计洪峰流量（ m^3/s ）；

F ——汇水面积（ km^2 ）；

S_p ——设计雨力，即重现期（频率）为 p 的最大 1h 降雨强度（ mm/h ）；

τ ——流域汇流历史（ h ）；

t_c ——净雨历时或产流历时（ h ）；

u ——损失参数（ mm/h ），即平均稳定入渗率；

n ——暴雨衰减指数，反映暴雨再时程分配上的集中（或分散）程度指标；

m ——汇流参数，在一定概化条件下，通过本地区实测暴雨洪水资料综合分析得出；

L ——河长（ km ），即沿主河道从出口断面至分水岭的最长距离；

J ——沿河长（流程） L 的平均比降，以小数计。

表 4.2-7 地面粗糙系数参考值

排水沟（管）类别	粗糙系数	排水沟（管）类别	粗糙系数
塑料管（聚氯乙烯）	0.010	植草皮明沟（ $v=1.8m/s$ ）	0.050~0.090
石棉水泥管	0.012	浆砌石明沟	0.025
铸铁管	0.015	浆砌片石明沟	0.032
波纹管	0.027	水泥混凝土明沟（抹面）	0.015
岩石质明沟	0.035	水泥混凝土明沟（预制）	0.012

本项目设置的排水沟混凝土统一取值 0.015。根据上述公式计算各弃渣场截排水措施布置情况，校核其过流能力，计算成果详见下表。

（2）平均 1h 降雨强度 I

平均 1h 降雨强度 I 通过暴雨洪水查算图表；同时结合城市暴雨强度公式计算 q 值进行核验，暴雨强度及雨水流量进行计算，公式如下：

$$q = \frac{1108(1+0.73\lg P)}{t^{0.626}} \quad (\text{暴雨强度计算公式})$$

式中： q ——暴雨强度，升/秒·公顷；

p —重现期（频率），年；

t —降雨历时（坡面汇流历时），分钟。公式如下：

$$t = 1.445 \left(\frac{m_1 L_s}{\sqrt{i_s}} \right)^{0.467}$$

式中： L_s —坡面流的长度（m）；

i_s —坡面流的坡降，以小数计；

m_1 —地面粗度系数。

根据上述公式计算各弃渣场截排水措施布置情况，校核其过流能力，计算成果详见下表所示。

表 4.2-8 沟道型排水设施过流能力计算成果

编号	名称	桩号	汇水面积	排洪工程级别	防洪标准【重现期（年）】	水沟类型	沟深 h	底宽 b	坡比 m	过水断面面积 A	过水断面湿周 X	水力半径 R	水力坡度 i	粗糙系数 n	流速 V	设计过水能力 Q	坡面流长度 Ls	坡面流坡度 i _s	地面坡度 m ₁	降雨历时 t	暴雨强度 q	1h 最大降雨强度 I	最大洪峰流量 Q _h	是否满足过水要求
			km ²				(m)	(m)		(m ²)	(m)	(m)			(m/s)	(m ³ /s)	(m)			(min)	(L/s·公顷)	(mm/h)	(m ³ /s)	
2	高家坪隧道进口工区 2 号弃渣场	DK449+100 右侧 100m	0.27	4	30	Ⅱ B 型	0.8	0.6	0.3	0.58	2.24	0.26	0.03	0.015	4.68	2.69	245	0.49	0.5	16.12	404.03	145.45	2.12	满足
3	高家坪隧道出口 1 号弃渣场	DK453+700 左侧 500m	0.41	3	50	Ⅱ B 型	1	1	0.3	1.15	3.04	0.38	0.03	0.015	6.03	6.94	120	0.83	0.5	10.20	537.98	208.77	4.63	满足
4	高家坪隧道出口 2 号弃渣场	DK456+100 左侧 1400m	0.24	3	50	Ⅱ A 型	0.6	0.4	0.75	0.51	1.90	0.27	0.03	0.015	4.80	2.45	450	0.25	0.5	25.03	330.67	119.04	1.54	满足
5	高家坪隧道出口 3 号弃渣场	DK459+900 左侧 1000m	0.64	4	30	Ⅱ B 型	1	1	0.3	1.15	3.04	0.38	0.03	0.015	6.03	6.94	870	0.33	0.5	31.87	263.69	94.93	3.28	满足
7	黄家沟隧道进口工区、黄家寨隧道、香耳山一号隧道及香耳山二号隧道弃渣场	D1K468+400 左侧 1700m	0.71	3	50	Ⅱ C 型	1	0.8	0.3	1.10	2.89	0.38	0.03	0.015	6.07	6.67	1280	0.20	0.5	43.25	234.81	84.53	3.24	满足
8	黄家沟隧道横洞弃渣场	D1K473+000 左侧 400m	0.6	3	50	Ⅱ C 型	1	1	0.3	1.30	3.09	0.42	0.03	0.015	6.49	8.43	453	0.45	0.5	21.93	359.18	129.31	4.19	满足
9	黄家沟隧道出口及庙湾隧道弃渣场弃渣场	D1K476+700 右侧 1000m	0.25	3	50	Ⅱ A 型	0.6	0.4	0.75	0.51	1.90	0.27	0.03	0.015	4.80	2.45	780	0.44	0.5	28.45	305.19	109.87	1.48	满足
10	苏家岩隧道进口弃渣场	DK482+300 右侧 1700m	0.95	3	50	Ⅱ B 型	1	1	0.3	1.15	3.04	0.38	0.03	0.015	6.03	6.94	712	0.37	0.5	28.39	283.51	110.02	5.65	满足
11	苏家岩隧道出口弃渣场	DK484+095 左侧 800m	0.38	3	50	Ⅱ A 型	1	1	0.75	1.75	3.50	0.50	0.03	0.015	7.27	12.73	314	0.10	0.5	26.51	318.96	114.83	2.36	满足
12	后湾隧道进口弃渣场	DK485+500 左侧 500m	0.6	4	30	Ⅱ A 型	0.6	0.6	0.75	0.63	2.10	0.30	0.03	0.015	5.17	3.26	1100	0.32	0.5	35.95	244.54	88.03	2.86	满足
13	后湾隧道出口弃渣场	DK492+150 右侧 700m	0.29	4	30	Ⅱ A 型	0.6	0.4	0.75	0.51	1.90	0.27	0.03	0.015	4.80	2.45	610	0.36	0.5	26.51	295.91	106.53	1.67	满足
14	后坪隧道进口弃渣场	DK491+900 右侧 50m	1.41	3	50	Ⅱ C 型	1.2	1	0.3	1.63	3.51	0.47	0.03	0.015	6.94	11.32	585	0.36	0.5	26.03	322.68	116.16	8.85	满足
15	后坪隧道斜井弃渣场	DK495+800 右侧 30m	0.62	3	50	Ⅱ C 型	0.8	0.6	0.3	0.67	2.27	0.30	0.03	0.015	5.13	3.45	935	0.32	0.5	33.26	276.76	99.63	3.34	满足
16	保康隧道斜井三号渣场	D1K509+600 右侧 300m	1.55	3	50	Ⅱ B 型	2	3	0.3	6.60	7.09	0.93	0.03	0.015	11.01	72.67	1385	0.31	0.5	40.27	245.55	88.40	26.66	满足
17	保康隧道出口弃渣场	DK514+900 左侧 500m	1.6	2	100	Ⅱ B 型	2	3	0.3	6.60	7.09	0.93	0.03	0.015	11.01	72.67	552	0.31	0.5	26.25	352.41	126.87	39.50	满足
18	罗家山隧道斜井渣场	DK517+500 左侧 2300m	1.13	3	50	Ⅱ B 型	2	3	0.3	6.60	7.09	0.93	0.03	0.015	11.01	72.67	760	0.35	0.50	29.61	276.13	107.15	23.56	满足
19	罗家山隧道出口渣场	DK524+000 右侧 1800m	1.12	3	50	Ⅱ B 型	1	1.5	0.3	1.65	3.54	0.47	0.03	0.015	6.94	11.44	1210	0.34	0.5	37.04	258.72	93.14	5.64	满足
20	楚烽隧道一号弃渣场	DK530+000 右侧 800m	3.65	3	50	Ⅱ B 型	2	3	0.3	6.60	7.09	0.93	0.03	0.015	11.01	72.67	3427	0.09	0.5	82.62	356.20	128.23	70.06	满足
21	楚烽隧道二号渣场	DK531+100 左侧 600m	0.44	4	30	Ⅱ A 型	1.2	1.8	0.75	3.24	4.80	0.68	0.03	0.015	8.89	28.79	672	0.37	0.50	27.54	288.96	104.03	8.91	满足
22	新华隧道一号渣场	DK538+000 右侧 3300m	0.95	3	100	Ⅱ B 型	2.5	2	0.3	5.94	7.11	0.84	0.03	0.015	10.24	60.80	1542	0.23	0.5	45.55	249.61	89.86	16.61	满足
23	新华隧道三号横洞渣场	D1K546+800 右侧 200m	1.22	2	200	Ⅱ B 型	2	2.5	0.3	5.60	6.59	0.85	0.03	0.015	10.36	58.02	1638	0.27	0.50	44.81	274.70	98.89	23.48	满足
24	香炉坪隧道进口 1#弃渣场	D1K586+500 右侧 2300m	4.44	3	50	Ⅱ B 型	2	3	0.3	6.60	7.09	0.93	0.03	0.015	11.01	72.67	2375	0.17	0.50	59.75	191.79	69.05	59.66	满足

水土保持措施布设

编号	名称	桩号	汇水面积	排洪工程级别	防洪标准【重现期（年）】	水沟类型	沟深 h	底宽 b	坡比 m	过水断面面积 A	过水断面湿周 X	水力半径 R	水力坡度 i	粗糙系数 n	流速 V	设计过水能力 Q	坡面流长度 Ls	坡面流坡降 i s	地面粗糙度 m ₁	降雨历时 t	暴雨强度 q	1h 最大降雨强度 I	最大洪峰流量 Q _B	是否满足过水要求
			km ²				(m)	(m)		(m ²)	(m)	(m)			(m/s)	(m ³ /s)	(m)			(min)	(L/s•公顷)	(mm/h)	(m ³ /s)	
25	香炉坪 1#斜井号弃渣场	DK594+000 左侧 500m	9.83	3	50	ⅡB 型	2.8	3.4	0.3	10.70	9.12	1.17	0.03	0.015	12.84	137.32	5312	0.16	0.50	87.59	150.96	54.35	103.96	满足
26	香炉坪 2#斜井弃渣场	DK597+200 左侧 1500m	11.9	3	50	ⅡB 型	3.3	5.3	0.3	19.12	12.05	1.59	0.03	0.015	15.71	300.52	6196	0.14	0.5	96.94	141.67	51.00	118.10	满足
27	巴东隧道进口弃渣场	D8K602+700 右侧 500m	6.79	4	30	ⅢD 型	2	5	0.25	11.00	9.12	1.21	0.03	0.015	13.08	143.89	3031	0.13	0.50	71.61	158.87	57.19	75.57	满足
29	平阳隧道进口渣场	DK615+700 右侧 30m	0.25	4	50	ⅡB 型	1.8	2.2	0.3	4.45	5.88	0.76	0.03	0.015	9.58	42.61	1080	0.79	0.50	28.84	302.63	108.95	5.30	满足
30	荣家湾进口渣场	DK625+500 右侧 700m	0.41	4	50	ⅢB 型	1	1.2	0.3	1.50	3.29	0.46	0.03	0.015	6.84	10.26	1213	0.60	0.5	32.43	281.18	101.22	8.08	满足
32	香树湾隧道进口、横洞及 1 号斜井弃渣场	DK630+000 左侧 1490m	0.23	3	100	ⅢB 型	1	1.5	0.3	1.80	3.59	0.50	0.03	0.015	7.29	13.12	1065	0.52	0.5	31.60	313.81	112.97	5.06	满足

3、坡地型弃渣场截排水复核

坡地型弃渣场排水流量确定采用《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）中的永久排水工程设计流量公式计算。

$$Q_m = 16.67 \phi q F$$

式中 q ——设计重现期和降雨历时内的平均降雨强度（mm/min），为保证渣场安全，提高设计标准，本方案采用排水设计标准采用 3 年一遇 ~ 5 年一遇 5 min ~ 10min 短历时设计暴雨”中的高限：5 年一遇 10 分钟短历时降雨值，根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）计算得出 $q_{5, 10} = 2.0 \text{ mm/min}$;

ϕ ——径流系数，根据各渣场下垫面条件取值；

F ——山坡集水面积， km^2 。

坡地弃渣场排水沟按照弃渣场防洪级别分别进行设计和校核。

对坡地型弃渣场的截排水工程的渣场坡面洪峰流量、永久排水工程设计流量和过水能力分别进行了计算，具体详见表下表。根据计算结果显示，弃渣场截排水沟的过水能力均大于对应的渣场坡面洪峰流量，满足防洪要求。

水土保持措施布设

表 4.2-9 坡地型排水设施过流能力计算成果

编号	名称	桩号	汇水面积	排洪工程级别	防洪标准【重现期(年)】	结构类型	沟深 h	底宽 b	坡比 m	过水断面面积 A	过水断面湿周 X	水力半径 R	水力坡度 i	粗糙系数 n	流速 V	径流系数 K	5 年一遇 10 分钟降雨强度	设计过水能力 Q	最大洪峰流量 Q _B	是否满足过流要求
			km ²				(m)	(m)		(m ²)	(m)	(m)			(m/s)		mm/min	(m ³ /s)	(m ³ /s)	
1	DK443+000 路基弃渣场	DK443+000 右侧 560m	0.19	4	30	II A 型	0.6	0.4	0.75	0.51	1.90	0.27	0.03	0.015	4.80	0.5	2	2.45	1.58	满足
6	DK463+500 路基弃渣场	DK463+500 左侧 650m	0.12	4	30	II A 型	0.6	0.4	0.75	0.51	1.90	0.27	0.03	0.015	4.80	0.5	2	2.45	1.00	满足
28	巴东隧道横洞渣场	D8K608+000 右侧 2900m	0.39	3	100	II B 型	1	1.5	0.3	1.65	3.54	0.47	0.03	0.015	5.91	0.5	2	6.80	3.25	满足
31	荣家湾出口渣场	D1K627+400 左侧 1000m	0.42	4	50	III B 型	1	1.5	0.3	1.80	3.59	0.50	0.03	0.015	7.29	0.5	2	13.12	3.50	满足

表 4.2-10 挡渣墙断面尺寸（一）

H	b	B	x	h	b'	h'	B _t	B _{t1}	L _t
5	0.6	3.6	15	4	0.5	1	1	1	1.5
6	0.6	4.1	15	5	0.5	1	1	1	1.5
7	0.6	4.6	15	6	0.5	1	1.5	1.5	1.5
8	0.6	5.1	15	7	0.5	1	1.5	1.5	1.5
9	0.6	5.6	15	8	0.5	1	1.5	1.5	1.5

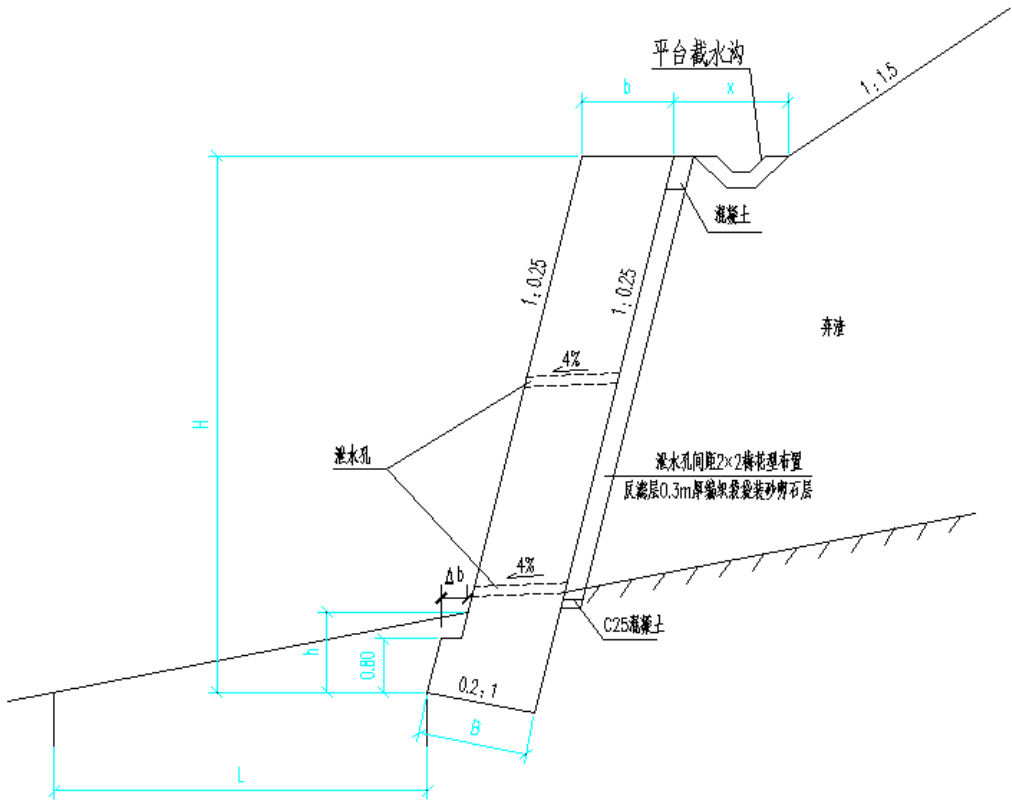


图 4.2-13 圆弧滑动法计算简图（二）

表 4.2-11 挡渣墙断面尺寸（二）

墙高 (m)	墙身尺寸 (m)			计算数据				墙身面积 (m ²)
	b	Δb	x	e	K[c]	K[0]	σ[趾] (KPa)	
2	0.50	0.00	1.50	0.02	1.46	1.95	59.1	1.02
3	0.67	0.15	1.50	0.01	1.32	2.03	70.8	2.19
4	0.90	0.20	2.50	0.01	1.31	2.04	90.2	3.88
5	1.20	0.25	2.50	-0.03	1.43	2.23	91.8	6.40
6	1.42	0.30	3.50	-0.03	1.38	2.19	113.2	9.04
7	1.7	0.30	3.50	-0.04	1.42	2.21	131.9	12.52
8	1.95	0.30	3.50	-0.03	1.42	2.18	158.3	16.32

3、工况选择

根据《水土保持工程设计规范》（GB 51018-2014）相关要求，对本渣场挡渣墙的正常运用工况下稳定性及强度进行验算；根据《建筑抗震设计规范》（2016年版）（GB 50011-2010）及工程设置的渣场区位，渣场位于 VI 度地震带，无需计算非常运用工况。

4、结果分析

水土保持措施布设

表 4.2-12 弃渣场拦挡工程安全稳定性验算表

编号	标段	名称	桩号	弃渣料岩性	弃渣来源	地基特性						渣料特性			挡墙基底稳定安全系数 Kc		挡渣墙抗倾覆安全系数 Ko	
						名称	重度 (g/cm³)	粘聚力 (kpa)	内摩擦角 (°)	基本承载力 (kpa)	重度 (g/cm³)	粘聚力 (kpa)	内摩擦角 (°)	计算值	允许值	计算值	允许值	
1	ZWZQ-5 标	DK443+000 路基弃渣场	DK443+000 右侧 560m	黏土、细砂	路堑	<9-2>粉质黏土		1.9	20	16	180	22	/	32	3.65	1.2	3.87	1.4
						<12-3>泥岩夹砂岩	W3	2.1	/	30	250							
							W2	2.3	/	40	230							
2	ZWZQ-5 标	高家坪隧道进口工区 2 号弃渣场	DK449+100 右侧 100m	灰岩	高家坪隧道	<18-4>砂质页岩	W3	2.2	/	42	300	22	/	32	6.7	1.05	3.4	1.4
							W2	2.4	/	50	450							
3	ZWZQ-5 标	高家坪隧道出口 1 号弃渣场	DK453+700 左侧 500m	灰岩	高家坪隧道	<9-2>粉质黏土		1.9	20	16	180	22	/	32	1.72	1.05	3.37	1.4
						<15-15>灰岩	W3	2.3	/	45	350							
							W2	2.6	/	65	800							
4	ZWZQ-5 标	高家坪隧道出口 2 号弃渣场	DK456+100 左侧 1400m	灰岩、页岩	高家坪隧道	<9-2>粉质黏土		1.9	20	16	180	22	/	32	1.33	1.05	1.46	1.4
						<15-15>灰岩	W3	2.3	/	45	350							
							W2	2.6	/	65	800							
5	ZWZQ-5 标	高家坪隧道出口 3 号弃渣场	DK459+900 左侧 1000m	灰岩、页岩	高家坪隧道	<9-2>粉质黏土		1.9	20	16	180	21	/	32	1.22	1.05	2.81	1.4
						<3-3>粉质黏土		1.9	20	16	160							
						<4-4-2>细圆砾		2.1	/	40	220							



水土保持措施布设

编号	标段	名称	桩号	弃渣料 岩性	弃渣来源	地基特性					渣料特性			挡墙基底 抗滑稳定 安全系数 Kc		挡渣墙抗 倾覆安全 系数 Ko		
						名称		重度 (g/cm ³)	粘聚力 (kpa)	内摩 擦角 (°)	基本承 载力 (kpa)	重度 (g/cm ³)	粘聚力 (kpa)	内摩 擦角 (°)	计算 值	允许 值	计算 值	允许 值
						土												
						<18-3> 页岩破 碎带	W3	2.2	/	42	300							
							W2	2.4	/	50	450							
6	ZWZQ-6 标	DK463+500 路基弃渣 场	DK463+50 0 左侧 650m	粘土、砂 质页岩	路堑	<3-3>松 软土		1.8	15	10	100	22	/	32	1.54	1.2	2.73	1.4
						<3-10-1 >碎石土		2.1	/	38	/							
						<9-2>粉 质黏土		1.9	20	16	180							
						<18-3> 页岩破 碎带	W3	2.2	/	42	300							
							W2	2.4	/	50	450							
7	ZWZQ-6 标	黄家沟隧 道进口工 区、黄家寨 隧道、香耳 山一号隧 道及香耳 山二号隧 道弃渣场	D1K468+4 00 左侧 1700m	页岩、砂 质页岩	黄家沟 隧道、黄 家寨隧 道、香耳 山一号 隧道、香 耳山二 号隧道	<9-2>粉 质黏土		1.9	20	16	180	22	/	32	1.29	1.2	3.76	1.4
							W3	2.2	/	42	300							
						<18-4> 砂质页 岩	W2	2.4	/	50	450							
8	ZWZQ-6 标	黄家沟隧 道横洞弃 渣场	D1K473+0 00 左侧 400m	砂质页 岩	黄家沟 隧道、庙 湾隧道	<9-2>粉 质黏土		1.9	20	16	160	22	/	32	1.16 3	1.0 5	2.80 6	1.4
						<18-7> 砂质页 岩	W3	2.2	/	42	300							
							W2	2.4	/	50	450							



水土保持措施布设

编号	标段	名称	桩号	弃渣料 岩性	弃渣来源	地基特性					渣料特性			挡墙基底 抗滑稳定 安全系数 Kc		挡渣墙抗 倾覆安全 系数 Ko	
						名称	重度 (g/cm ³)	粘聚力 (kpa)	内摩 擦角 (°)	基本承 载力 (kpa)	重度 (g/cm ³)	粘聚力 (kpa)	内摩 擦角 (°)	计算 值	允许 值	计算 值	允许 值
9	ZWZQ-6 标	黄家沟隧 道出口及 庙湾隧道 弃渣场	D1K476+7 00 右侧 1000m	砂质页 岩	黄家沟 隧道、庙 湾隧道	<9-2>粉 质黏土	1.9	20	16	180	22	/	32	5.49	1.0 5	3.43	1.4
						<18-7> 砂质页 岩	2.2	/	42	300							
							2.4	/	50	450							
10	ZWZQ-6 标	苏家岩隧 道进口弃 渣场	DK482+30 0 右侧 1700m	砂质页 岩	苏家岩 隧道	<9-2>粉 质黏土	1.9	20	16	180	22	/	32	24.8 0	1.0 5	3.08	1.4
						<19-1> 灰岩	2.3	/	45	350							
							2.6	/	65	800							
11	ZWZQ-6 标	苏家岩隧 道出口弃 渣场	DK484+09 5 左侧 800m	砂质页 岩	苏家岩 隧道	<9-2>粉 质黏土	1.9	20	16	180	22	/	32	5.28	1.0 5	2.93	1.4
						<18-3> 页岩	2.2	/	42	300							
							2.4	/	50	450							
12	ZWZQ-6 标	后湾隧道 进口弃渣 场	DK485+50 0 左侧 500m	砂质页 岩	后湾隧 道	<9-2>粉 质黏土	1.9	20	16	180	22	/	32	4.7	1.0 5	2.7	1.4
						<18-4> 砂质页 岩	2.2	/	42	300							
							2.4	/	50	450							
13	ZWZQ-6 标	后湾隧道 出口弃渣 场	DK492+15 0 右侧 700m	砂质页 岩	后湾隧 道	<9-2>粉 质黏土	1.9	20	16	180	22	/	32	5.51	1.2	3.18	1.4
						<4-5-1> 角砾土	2.1	/	38	200							
						<18-7>	2.2	/	42	300							



水土保持措施布设

编号	标段	名称	桩号	弃渣料 岩性	弃渣来源	地基特性						渣料特性			挡墙基底 抗滑稳定 安全系数 Kc		挡渣墙抗 倾覆安全 系数 Ko	
						名称		重度 (g/cm ³)	粘聚力 (kpa)	内摩 擦角 (°)	基本承 载力 (kpa)	重度 (g/cm ³)	粘聚力 (kpa)	内摩 擦角 (°)	计算 值	允许 值	计算 值	允许 值
						砂质页 岩	W2	2.4	/	50	450							
14	ZWZQ-6 标	后坪隧道 进口弃渣 场	DK491+90 0 右侧 50m	砂质页 岩	后坪隧 道	<9-2>粉 质黏土		1.9	20	16	180	22	/	32	5.63	1.0 5	2.9	1.4
						<18-7> 砂质页 岩	W3	2.2	/	42	300							
							W2	2.4	/	50	450							
15	ZWZQ-6 标	后坪隧道 斜井弃渣 场	DK495+80 0 右侧 30m	砂质页 岩	后坪隧 道	<9-2>粉 质黏土		1.9	20	16	180	22	/	32	6.39	1.0 5	2.95	1.4
						<18-7> 砂质页 岩	W3	2.2	/	42	300							
							W2	2.4	/	50	450							
16	ZWZQ-7 标	保康隧道 斜井三号 渣场	D1K509+6 00 右侧 300m	页岩夹 砂岩	保康隧 道	<9-4>粗 角砾土		2.1	/	38	200	22	/	32	2.71	1.2	3.07	1.4
						<18-7> 页岩夹 砂岩	W3	2.2	/	42	300							
							W2	2.4	/	50	450							
17	ZWZQ-7 标	保康隧道 出口弃渣 场	DK514+90 0 左侧 500m	页岩夹 砂岩	保康隧 道、罗家 山隧道	<4-5>粗 角砾土		2.1	/	38	200	22	/	32	1.33 6	1.2 5	3.60 8	1.4
						<4-7>块 石土		2.2	/	45	350							
						<9-2>粉 质黏土		1.9	15	18	180							
						<18-7> 页岩夹 砂岩	W3	2.2	/	42	300							
							W2	2.4	/	50	450							



水土保持措施布设

编号	标段	名称	桩号	弃渣料岩性	弃渣来源	地基特性					渣料特性			挡墙基底抗滑稳定安全系数 Kc		挡渣墙抗倾覆安全系数 Ko	
						名称	重度 (g/cm³)	粘聚力 (kpa)	内摩擦角 (°)	基本承载力 (kpa)	重度 (g/cm³)	粘聚力 (kpa)	内摩擦角 (°)	计算值	允许值	计算值	允许值
18	ZWZQ-7 标	罗家山隧道斜井渣场	DK517+500 左侧 2300m	页岩夹砂岩	罗家山隧道	<4-6>卵石土	2.4	/	48	360	22	/	32	2.60	1.05	2.63	1.4
						<18-7>页岩夹砂岩 W3	2.2	/	42	300							
						W2	2.4	/	50	450							
19	ZWZQ-7 标	罗家山隧道出口渣场	DK524+000 右侧 1800m	页岩、白云岩、灰岩	罗家山隧道、沙子岭一号隧道	<4-7>块石土	2.2	/	45	350	22	/	32	2.23	1.2	2.12	1.4
						<18-7>页岩夹砂岩 W3	2.2	/	42	300							
						W2	2.4	/	50	450							
20	ZWZQ-7 标	楚烽隧道1#弃渣场	DK530+000 右侧 800m	页岩、页岩夹砂岩	沙子岭二号隧道、楚烽隧道	<3-9>细圆砾土	2	/	35	180	22	/	32	1.98	1.20	2.58	1.4
						<18-4>页岩夹砂岩 W3	2.2	/	42	300							
						W2	2.4	/	50	450							
21	ZWZQ-8	楚烽隧道二号渣场	DK531+100 左侧 600m	白云岩、灰岩加页岩	楚烽隧道	<4-2>松软土	1.8	15	10	100	21	/	32	1.37	1.2	2.14	1.4
						<4-3>粉质黏土	1.9	18	16	150							
						<9-2>粉质黏土	1.9	15	18	180							
						<19-3>灰岩夹页岩、白云岩 W3	2.2	/	45	350							
						W2	2.5	/	55	600							
2	ZWZQ-8	新华隧道	DK538+00	白云岩、	楚烽隧	<3-11>	2.4	/	48	320	21	/	33	2.09	1.2	2.4	1.4



水土保持措施布设

编号	标段	名称	桩号	弃渣料岩性	弃渣来源	地基特性					渣料特性			挡墙基底抗滑安全系数 Kc		挡渣墙抗倾覆安全系数 Ko	
						名称	重度 (g/cm ³)	粘聚力 (kpa)	内摩 擦角 (°)	基本承 载力 (kpa)	重度 (g/cm ³)	粘聚力 (kpa)	内摩 擦角 (°)	计算 值	允许 值	计算 值	允许 值
2		一号渣场	0 右侧 3300m	灰岩、变质砂岩	道、新华隧道	卵石土									5		5
						<21-1>白云岩	W3	2.3	/	45	350						
							W2	2.6	/	65	800						
2 3	ZWZQ-8	新华隧道 三号横洞 渣场	D1K546+8 00 右侧 200m	白云岩、变质砂岩、辉绿岩	新华隧道	<4-6>卵石土		2.4	/	48	360						
						<22-2>白云岩	W3	2.3	/	45	350						
							W2	2.6	/	65	800						
						<22-3>变质砂岩	W3	2.3	/	45	350						
							W2	2.5	/	65	800						
2 4	ZWZQ-9	香炉坪隧道进口 1# 弃渣场	D1K586+5 00 右侧 2300m	页岩、炭质页岩、粉砂岩夹泥岩、泥岩夹砂岩	香炉坪隧道	<4-3>粉质黏土		1.9	15	15	150						
						<14-18>粉砂岩	W3	2.2	/	45	350						
						粉砂岩夹泥岩、页岩	W2	2.4	/	55	550						
2 5	ZWZQ-9	香炉坪 1# 斜井号弃渣场	DK594+00 0 左侧 500m	粉砂岩夹泥岩、泥岩夹砂岩	香炉坪隧道	<4-3>粉质黏土		1.9	15	15	150						
						<14-14>粉砂岩	W3	2.2	/	45	350						
							W2	2.4	/	55	550						
2 6	ZWZQ-9	香炉坪 2# 斜井弃渣场	DK597+20 0 左侧 1500m	粉砂岩夹泥岩、泥岩夹砂岩	香炉坪隧道	<4-3>粉质黏土		1.9	15	15	150						
						<14-18>粉砂岩	W3	2.2	0	42	300						
							W2	2.4	0	50	450						



水土保持措施布设

编号	标段	名称	桩号	弃渣料岩性	弃渣来源	地基特性					渣料特性			挡墙基底稳定系数 Kc		挡渣墙抗倾覆安全系数 Ko	
						名称	重度 (g/cm³)	粘聚力 (kpa)	内摩擦角 (°)	基本承载力 (kpa)	重度 (g/cm³)	粘聚力 (kpa)	内摩擦角 (°)	计算值	允许值	计算值	允许值
						夹泥岩、页岩											
27	ZWZQ-10	巴东隧道进口弃渣场	D8K602+700 右侧 500m	粉砂岩夹泥岩	香炉坪隧道、巴东隧道	<9-2>粉质黏土	1.9	15	18	180	21	/	32	2.08	1.2	2.63	1.4
						<4-3>粉质黏土	1.9	15	15	150							
						<14-14>粉砂岩 W3	2.2	0	45	350							
						W2	2.4	0	55	550							
						<2-1>人工填土	1.9	/	/	/							
28	ZWZQ-10	巴东隧道横洞渣场	D8K608+000 右侧 2900m	粉砂岩夹泥岩、炭质页岩、泥质灰岩、泥岩夹砂岩	巴东隧道	<9-2>粉质黏土	1.9	15	18	180	22	/	32	1.95	1.25	2.35	1.45
						<4-5>粗圆砾土	2.1	0	38	200							
						<15-6>泥岩夹砂岩 W3	2.2	/	42	300							
						W2	2.4	/	50	450							
						<15-7>泥质灰岩、泥灰岩夹泥岩 W3	2.2	/	45	350							
						W2	2.4	/	55	550							
29	ZWZQ-10	平阳隧道进口渣场	DK615+700 右侧 30m	灰岩、岩溶角砾岩	平阳隧道	<4-6>碎石土	2.2	/	45	250	22	/	32	1.297	1.2	4.313	1.4
						<9-2>粉质黏土	1.9	15	18	180							



中国中铁二院工程集团有限责任公司

CHINA RAILWAY ERYUAN ENGINEERING GROUP CO., LTD.

水土保持措施布设

编号	标段	名称	桩号	弃渣料岩性	弃渣来源	地基特性					渣料特性			挡墙基底稳定系数 Kc		挡渣墙抗倾覆安全系数 Ko		
						名称		重度 (g/cm ³)	粘聚力 (kpa)	内摩擦角 (°)	基本承载力 (kpa)	重度 (g/cm ³)	粘聚力 (kpa)	内摩擦角 (°)	计算值	允许值	计算值	允许值
						<15-6>泥岩夹砂岩	W3	2.2	/	42	300							
							W2	2.4	/	50	450							
30	ZWZQ-10	荣家湾进口渣场	DK625+500 右侧 700m	灰岩	荣家湾隧道	<4-2>松软土		1.8	15	10	100	21	/	32	2.32	1.2	2.99	1.4
						<4-3>粉质黏土		1.9	15	15	150							
						<15-6>泥岩夹砂岩	W3	2.2	/	42	300							
						<15-6>泥岩夹砂岩	W2	2.4	/	50	450							
						<15-7>泥质灰岩、泥灰岩夹泥岩	W3	2.2	/	45	350							
						<15-7>泥质灰岩、泥灰岩夹泥岩	W2	2.4	/	55	550							
						<15-10>灰岩夹白云质灰岩、盐溶角砾岩	W3	2.3	/	45	350							
						<15-10>灰岩夹白云质灰岩、盐溶角砾岩	W2	2.5	/	58	800							
31	ZWZQ-10	荣家湾出口渣场	D1K627+400 左侧 1000m	泥岩夹砂岩、泥质灰岩	荣家湾隧道	<9-2>粉质黏土		1.9	15	18	180	21	/	32	1.55	1.15	2.30	1.4
						<4-3>粉质黏土		1.9	15	15	150							
						<15-6>	W3	2.2	/	42	300							



水土保持措施布设

编号	标段	名称	桩号	弃渣料岩性	弃渣来源	地基特性					渣料特性			挡墙基底稳定系数 Kc		挡渣墙抗倾覆安全系数 Ko		
						名称		重度 (g/cm³)	粘聚力 (kpa)	内摩擦角 (°)	基本承载力 (kpa)	重度 (g/cm³)	粘聚力 (kpa)	内摩擦角 (°)	计算值	允许值	计算值	允许值
						泥岩夹砂岩	W2	2.4	/	50	450							
3 2	ZWZQ-10	香树湾隧道进口、横洞及1号斜井弃渣场	DK630+000 左侧 1490m	泥岩夹砂岩	香树湾隧道	<9-2>粉质黏土		1.9	15	18	180	22	/	32	1.73	1.25	3.36	1.45
						<15-10>灰岩夹白云质灰岩、盐溶角砾岩	W3	2.3	/	45	350							
							W2	2.5	/	58	800							



4.2.7 弃渣场边坡稳定性计算

主体设计对弃渣场边坡及整体进行稳定性验算，其验算原理及结果如下：

根据《水土保持工程设计规范》（GB 51018-2014）中对弃渣场抗滑稳定计算的要求，弃渣场抗滑稳定性计算应采用刚体极限平衡法。由于弃渣场堆放的渣体为非均质的，所以，根据规范相关要求，该弃渣场抗滑稳定性计算宜采用刚体极限平衡法中的不计条块间作用力的瑞典圆弧滑动法，如下图所示，具体方法如下所述。

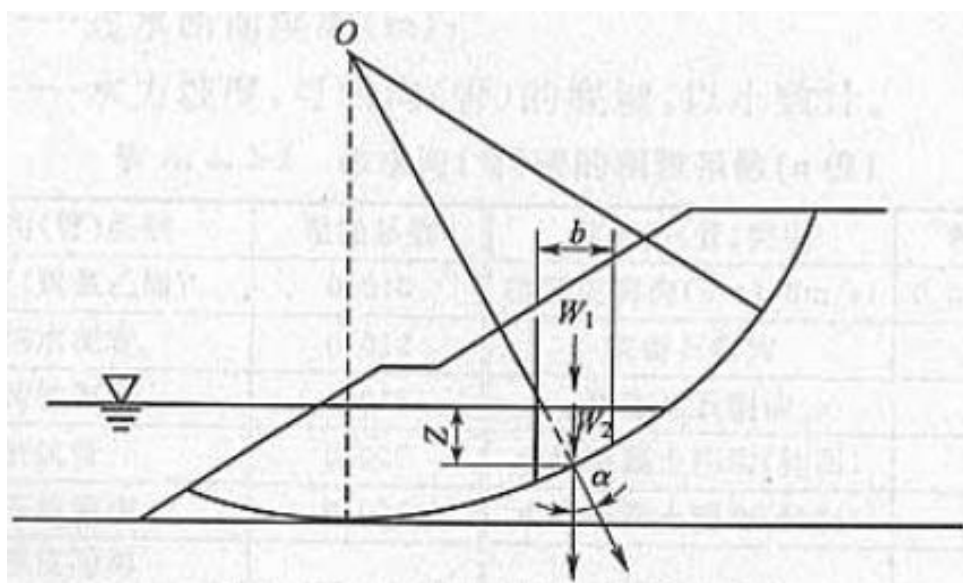


图 4.2-14 圆弧滑动法计算简图

瑞典圆弧形滑面的边坡抗滑稳定性安全系数按照下式计算：

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

式中： K — 抗滑稳定性安全系数；

b — 条块宽度（m）；

W — 条块重力（kN）；

W_1 — 在边坡外水位以上的条块重力（kN）；

W_2 — 在边坡外水位以下的条块重力（kN）；

θ 、 V — 水平和垂直地震惯性力（向上为负，向下为正）（kN）；

u — 作用于土条底面的孔隙压力（kPa）；

α — 一条块的重力线与通过此条块底面中点的半径之间的夹角 ($^{\circ}$) ;

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 ($\text{kN}\cdot\text{m}$) ;

R — 圆弧半径 (m) 。

由于本弃渣场采用刚体极限平衡法和静力数值算法计算的边坡稳定, 在考虑地震效应时, 可以把作用于滑体、条块或单元的地震力简化为一个作用于滑体、条块或单元重心处、指向坡外 (滑动方向) 的水平静力, 其值应按下列公式计算:

$$Q_c = a_w G$$

$$Q_{ci} = a_w G_i$$

式中: Q_c 、 Q_{ci} — 滑体、第 i 计算条块或单元单位宽度地震力 (kN/m);

G 、 G_i — 滑体、第 i 计算条块或单元单位宽度自重【含坡顶建 (构) 筑物作用】 (kN/m);

α_w — 边坡综合水平地震系数, 由所在地区地震基本烈度按表确定。

在连续降雨的情况下, 根据地质勘察相关资料对弃渣的黏聚力和内摩擦角进行折减, 容重采用浮容重。

弃渣场边坡稳定性分析采用国际通用边坡稳定极限平衡分析软件 GeoStudio 2007 对其边坡稳定性进行计算分析。

1、几何建模

在 GeoStudio 2007 软件中建立和渣场断面图尺寸一样的二维模型: 模型中 X 轴为地面水平距离, Y 轴为弃渣场高度, 坡比、平台宽度和台阶数都与施工图尺寸保持一致。

2、工况选择

根据规范《水土保持工程设计规范》(GB 51018-2014) 的相关要求和现场实际情况, 对本弃渣场边坡稳定性验算工况中需要考虑正常运用工况和非正常运用 (连续降雨) 工况下的边坡稳定性。

3、结果分析

利用 GeoStudio 2007 软件极限平衡方法中的 Ordinary 分析方法, 计算出

弃渣场断面模型在正常运用工况下和非正常运用工况下的边坡最小稳定安全系数。当正常运用、非正常运用工况（连续降雨）下的边坡的最低稳定安全系数大于《水土保持工程设计规范》（GB 51018-2014）要求时，满足规范要求。

表 4.2-13 弃渣场抗滑稳定安全系数

工况	弃渣场级别			
	1	2	3	4、5
正常运用	1.25	1.20	1.20	1.15
非正常运用（连续降雨）	1.10	1.10	1.05	1.05

表 4.2-14 弃渣场边坡、整体抗滑稳定性计算表

编号	名称	桩号	弃渣料岩性	弃渣来源	地基特性					渣料特性				弃渣场局部抗滑稳定安全系数计算值		弃渣场整体抗滑稳定安全系数计算值		弃渣场抗滑稳定安全系数规范值		
					名称	重度 (g/cm ³)	粘聚力 (kpa)	内摩擦角(°)	基本承载力 (kpa)	重度 (g/cm ³)	粘聚力 (kpa)	内摩擦角(°)	基本承载力 (kpa)	正常运用	非正常运用 (降雨)	正常运用	非正常运用 (降雨)	正常运用工况	非正常运用工况	
1	DK443+000 路基弃渣场	DK443+000 右侧 560m	黏土、 细砂		<9-2>粉质黏土		1.9	20	16	180	22	/	32		1.26	1.18	1.15	1.12	1.15	1.05
					<12-3>泥岩夹砂岩	W3	2.1	/	30	250										
						W2	2.3	/	40	230										
2	高家坪隧道进口工区 2 号弃渣场	DK449+100 右侧 100m	灰岩	高家坪隧道	<18-4>砂质页岩	W3	2.2	/	42	300	22	/	32		1.16	1.07	9.99	9.99	1.15	1.05
					W2	2.4	/	50	450											
3	高家坪隧道出口 1 号弃渣场	DK453+700 左侧 500m	灰岩	高家坪隧道	<9-2>粉质黏土		1.9	20	16	180	22	/	32		1.49	1.39	4.86	4.78	1.20	1.05
					<15-15>灰岩	W3	2.3	/	45	350										
						W2	2.6	/	65	800										
4	高家坪隧道出口 2 号弃渣场	DK456+100 左侧 1400m	灰岩、 页岩	高家坪隧道	<9-2>粉质黏土		1.9	20	16	180	22	/	32		1.63	1.11	2.84	1.51	1.20	1.05
					<15-15>灰岩	W3	2.3	/	45	350										
						W2	2.6	/	65	800										
5	高家坪隧道出口 3 号弃渣场	DK459+900 左侧 1000m	灰岩、 页岩	高家坪隧道	<9-2>粉质黏土		1.9	20	16	180	21	/	32		1.57	1.46	2.1	2.05	1.15	1.05
					<3-3>粉质黏土		1.9	20	16	160										
					<4-4-2>细圆砾土		2.1	/	40	220										
					<18-3>页岩破碎带	W3	2.2	/	42	300										
						W2	2.4	/	50	450										
6	DK463+500 路基弃渣场	DK463+500 左侧 650m	粘土、 砂质页岩		<3-3>松软土		1.8	15	10	100	22	/	32		1.16	1.07	6.33	5.83	1.15	1.05
					<3-10-1>碎石土		2.1	/	38	/										
					<9-2>粉质黏土		1.9	20	16	180										
					<18-3>页岩破碎带	W3	2.2	/	42	300										
						W2	2.4	/	50	450										
7	黄家沟隧道进口工区、黄家寨隧道、香耳山一号隧道及香耳山二号隧道弃渣场	D1K468+400 左侧 1700m	页岩、 砂质页岩	黄家沟隧道、黄家寨隧道、香耳山一号隧道、香耳山二号隧道	<9-2>粉质黏土		1.9	20	16	180	22	/	32		1.21	1.13	1.98	1.93	1.20	1.05
					<18-4>砂质页岩	W3	2.2	/	42	300										
						W2	2.4	/	50	450										
8	黄家沟隧道横洞弃渣场	D1K473+000 左侧 400m	砂质页岩	黄家沟隧道、庙湾隧道	<9-2>粉质黏土		1.9	20	16	160	22	/	32		1.57	1.46	2.1	2.05	1.20	1.05
					<18-7>砂质页岩	W3	2.2	/	42	300										
						W2	2.4	/	50	450										
9	黄家沟隧道出口及庙湾隧道	D1K476+700 右侧 1000m	砂质页岩	黄家沟隧道、庙湾隧道	<9-2>粉质黏土		1.9	20	16	180	22	/	32		1.22	1.07	4.69	4.32	1.20	1.05
					<18-7>砂质页岩	W3	2.2	/	42	300										

水土保持措施布设

编号	名称	桩号	弃渣料岩性	弃渣来源	地基特性					渣料特性				弃渣场局部抗滑稳定安全系数计算值		弃渣场整体抗滑稳定安全系数计算值		弃渣场抗滑稳定安全系数规范值		
					名称		重度 (g/cm ³)	粘聚力 (kpa)	内摩擦角(°)	基本承载力 (kpa)	重度 (g/cm ³)	粘聚力 (kpa)	内摩擦角(°)	基本承载力 (kpa)	正常运用	非正常运用 (降雨)	正常运用	非正常运用 (降雨)	正常运用工况	非正常运用工况
						W2	2.4	/	50	450										
10	苏家岩隧道进口弃渣场	DK482+300 右侧 1700m	砂质页岩	苏家岩隧道	<9-2>粉质黏土		1.9	20	16	180	22	/	32		1.39	1.29	1.67	1.47	1.20	1.05
					<19-1>灰岩	W3	2.3	/	45	350										
						W2	2.6	/	65	800										
11	苏家岩隧道出口弃渣场	DK484+095 左侧 800m	砂质页岩	苏家岩隧道	<9-2>粉质黏土		1.9	20	16	180	22	/	32		1.26	1.07	5.36	4.94	1.20	1.05
					<18-3>页岩	W3	2.2	/	42	300										
						W2	2.4	/	50	450										
12	后湾隧道进口弃渣场	DK485+500 左侧 500m	砂质页岩	后湾隧道	<9-2>粉质黏土		1.9	20	16	180	22	/	32		1.16	1.09	2.5	2.5	1.15	1.05
					<18-4>砂质页岩	W3	2.2	/	42	300										
						W2	2.4	/	50	450										
13	后湾隧道出口弃渣场	DK492+150 右侧 700m	砂质页岩	后湾隧道	<9-2>粉质黏土		1.9	20	16	180	22	/	32		1.17	1.08	6.38	5.86	1.15	1.05
					<4-5-1>角砾土		2.1	/	38	200										
					<18-7>砂质页岩	W3	2.2	/	42	300										
						W2	2.4	/	50	450										
14	后坪隧道进口弃渣场	DK491+900 右侧 50m	砂质页岩	后坪隧道	<9-2>粉质黏土		1.9	20	16	180	22	/	32		1.26	1.07	2.36	2.33	1.20	1.05
					<18-7>砂质页岩	W3	2.2	/	42	300										
						W2	2.4	/	50	450										
15	后坪隧道斜井弃渣场	DK495+800 右侧 30m	砂质页岩	后坪隧道	<9-2>粉质黏土		1.9	20	16	180	22	/	32		1.16	1.05	4.91	4.52	1.15	1.05
					<18-7>砂质页岩	W3	2.2	/	42	300										
						W2	2.4	/	50	450										
16	保康隧道斜井三号渣场	D1K509+600 右侧 300m	页岩夹砂岩	保康隧道	<9-4>粗角砾土		2.1	/	38	200	22	/	32		1.42	1.33	2.73	2.69	1.20	1.05
					<18-7>页岩夹砂岩	W3	2.2	/	42	300										
						W2	2.4	/	50	450										
17	保康隧道出口弃渣场	DK514+900 左侧 500m	页岩夹砂岩	保康隧道、罗家山隧道	<4-5>粗角砾土		2.1	/	38	200	22	/	32		1.53	1.43	1.65	1.63	1.20	1.10
					<4-7>块石土		2.2	/	45	350										
					<9-2>粉质黏土		1.9	15	18	180										
					<18-7>页岩夹砂岩	W3	2.2	/	42	300										
						W2	2.4	/	50	450										
18	罗家山隧道斜井渣场	DK517+500 左侧 2300m	页岩夹砂岩	罗家山隧道	<4-6>卵石土		2.4	/	48	360	22	/	32		1.37	1.22	2.10	1.97	1.20	1.05
					<18-7>页岩夹砂岩	W3	2.2	/	42	300										
						W2	2.4	/	50	450										
19	罗家山隧道出口渣场	DK524+000 右侧 1800m	页岩、白云岩、灰岩	罗家山隧道、沙子岭一号隧道	<4-7>块石土		2.2	/	45	350	22	/	32		1.23	1.15	3.72	3.68	1.20	1.05
					<18-7>页岩夹砂岩	W3	2.2	/	42	300										
						W2	2.4	/	50	450										
20	楚烽隧道1#弃渣场	DK530+000 右侧 800m	页岩、页岩夹	沙子岭二号隧	<3-9>细圆砾土		2	/	35	180	22	/	32		1.35	1.24	10	9.99	1.20	1.05
					<18-4>页岩夹	W3	2.2	/	42	300										

水土保持措施布设

编号	名称	桩号	弃渣料岩性	弃渣来源	地基特性						渣料特性				弃渣场局部抗滑稳定安全系数计算值		弃渣场整体抗滑稳定安全系数计算值		弃渣场抗滑稳定安全系数规范值	
					名称		重度 (g/cm ³)	粘聚力 (kpa)	内摩擦角(°)	基本承载力 (kpa)	重度 (g/cm ³)	粘聚力 (kpa)	内摩擦角(°)	基本承载力 (kpa)	正常运用	非正常运用 (降雨)	正常运用	非正常运用 (降雨)	正常运用工况	非正常运用工况
			砂岩	道、楚烽隧道	砂岩	W2	2.4	/	50	450										
21	楚烽隧道二号渣场	DK531+100 左侧 600m	白云岩、灰岩加页岩	楚烽隧道	<4-2>松软土		1.8	15	10	100	21	/	32		1.18	1.08	3.19	3.14	1.15	1.05
					<4-3>粉质黏土		1.9	18	16	150										
					<9-2>粉质黏土		1.9	15	18	180										
					<19-3>灰岩夹页岩、白云岩	W3	2.2	/	45	350										
						W2	2.5	/	55	600										
22	新华隧道一号渣场	DK538+000 右侧 3300m	白云岩、灰岩、变质砂岩	楚烽隧道、新华隧道	<3-11>卵石土		2.4	/	48	320	21	/	33		1.87	1.67	5.38	4.8	1.20	1.05
						W3	2.3	/	45	350										
					<21-1>白云岩	W2	2.6	/	65	800										
23	新华隧道三号横洞渣场	D1K546+800 右侧 200m	白云岩、变质砂岩、辉绿岩	新华隧道	<4-6>卵石土		2.4	/	48	360	22	/	32		1.23	1.10	3.08	2.82	1.20	1.10
						W3	2.3	/	45	350										
					<22-2>白云岩	W2	2.6	/	65	800										
						W3	2.3	/	45	350										
					<22-3>变质砂岩	W2	2.5	/	65	800										
24	香炉坪隧道进口 1#弃渣场	D1K586+500 右侧 2300m	页岩、炭质页岩、粉砂岩夹泥岩、泥岩夹砂岩	香炉坪隧道	<4-3>粉质黏土		1.9	15	15	150	22	/	32		1.67	1.3	2.27	1.39	1.20	1.05
						W3	2.2	/	45	350										
					<14-18>粉砂岩夹泥岩、页岩	W2	2.4	/	55	550										
25	香炉坪 1#斜井号弃渣场	DK594+000 左侧 500m	粉砂岩夹泥岩、泥岩夹砂岩	香炉坪隧道	<4-3>粉质黏土		1.9	15	15	150	22	/	32		1.53	1.44	3.25	3.19	1.20	1.05
						W3	2.2	/	45	350										
					<14-14>粉砂岩	W2	2.4	/	55	550										
26	香炉坪 2#斜井弃渣场	DK597+200 左侧 1500m	粉砂岩夹泥岩、泥岩夹砂岩	香炉坪隧道	<4-3>粉质黏土		1.9	15	15	150	22	/	32		1.24	1.15	2.37	2.28	1.20	1.05
						W3	2.2	0	42	300										
					<14-18>粉砂岩夹泥岩、页岩	W2	2.4	0	50	450										
27	巴东隧道进口弃渣场	D8K602+700 右侧 500m	粉砂岩夹泥岩	香炉坪隧道、巴东隧道	<9-2>粉质黏土		1.9	15	18	180	21	/	32		1.67	1.45	5.93	1.27	1.15	1.05
					<4-3>粉质黏土		1.9	15	15	150										
						W3	2.2	0	45	350										
					<14-14>粉砂岩	W2	2.4	0	55	550										
					<2-1>人工填土		1.9	/	/	/										
28	巴东隧道横洞渣场	D8K608+000 右侧 2900m	粉砂岩夹泥岩、炭质页岩、泥	巴东隧道	<9-2>粉质黏土		1.9	15	18	180	22	/	32		1.31	1.21	2.85	2.2	1.20	1.05
					<4-5>粗圆砾土		2.1	0	38	200										
						W3	2.2	/	42	300										
					<15-6>泥岩夹砂岩	W2	2.4	/	50	450										

水土保持措施布设

编号	名称	桩号	弃渣料岩性	弃渣来源	地基特性					渣料特性				弃渣场局部抗滑稳定安全系数计算值		弃渣场整体抗滑稳定安全系数计算值		弃渣场抗滑稳定安全系数规范值		
					名称		重度 (g/cm ³)	粘聚力 (kpa)	内摩擦角(°)	基本承载力 (kpa)	重度 (g/cm ³)	粘聚力 (kpa)	内摩擦角(°)	基本承载力 (kpa)	正常运用	非正常运用 (降雨)	正常运用	非正常运用 (降雨)	正常运用工况	非正常运用工况
					<15-7>泥质灰岩、泥灰岩夹泥岩	W3	2.2	/	45	350										
29	平阳隧道进口渣场	DK615+700 右侧 30m	灰岩、岩溶角砾岩	平阳隧道	<4-6>碎石土		2.2	/	45	250	22	/	32		1.24	1.15	2.26	2.2	1.15	1.05
					<9-2>粉质黏土		1.9	15	18	180										
					<15-6>泥岩夹砂岩	W3	2.2	/	42	300										
						W2	2.4	/	50	450										
30	荣家湾进口渣场	DK625+500 右侧 700m	灰岩	荣家湾隧道	<4-2>松软土		1.8	15	10	100	21	/	32		1.56	1.43	5.09	3.95	1.15	1.05
					<4-3>粉质黏土		1.9	15	15	150										
					<15-6>泥岩夹砂岩	W3	2.2	/	42	300										
						W2	2.4	/	50	450										
					<15-7>泥质灰岩、泥灰岩夹泥岩	W3	2.2	/	45	350										
						W2	2.4	/	55	550										
					<15-10>灰岩夹白云质灰岩、盐溶角砾岩	W3	2.3	/	45	350										
	W2	2.5	/	58	800															
31	荣家湾出口渣场	D1K627+400 左侧 1000m	泥岩夹砂岩、泥质灰岩	荣家湾隧道	<9-2>粉质黏土		1.9	15	18	180	21	/	32		1.44	1.34	1.2	1.18	1.15	1.05
					<4-3>粉质黏土		1.9	15	15	150										
					<15-6>泥岩夹砂岩	W3	2.2	/	42	300										
						W2	2.4	/	50	450										
32	香树湾隧道进口、横洞及1号斜井弃渣场	DK630+000 左侧 1490m	泥岩夹砂岩	香树湾隧道	<9-2>粉质黏土		1.9	15	18	180	22	/	32		1.26	1.10	2.24	1.45	1.20	1.05
					<15-10>灰岩夹白云质灰岩、盐溶角砾岩	W3	2.3	/	45	350										
						W2	2.5	/	58	800										

4.2.8 植物措施布设

1、植物措施技术和质量要求

(1) 立地条件

项目区位于湖北省襄阳市、宜昌市和恩施州境内。气候类型分别属亚热带季风气候。年平均气温 15.9°C ~ 18.0°C ；全年平均降雨量 839.2°mm ~ 1125.4°mm 。

植物措施实施应根据项目区功能不同选择不同乔灌木品种。项目区选择具有绿化、美化、净化作用的树草种植。

(2) 适宜树种选择

在弃渣场边坡及渣顶可绿化地段,选择适应区内自然环境条件、根系发达、生长快、适合亚热带气候、水土保持效果好的树种,乔灌木结合进行绿化,通过分析项目区立地条件,根据树草种的生物学和生态学特性,尽量选用地方乡土树种。

本项目乔木选用紫薇、栎树等;灌木选种南天竹、黄荆、小叶女贞;草籽选用高羊茅、黑麦草等混合草籽。

(3) 树种规格及造林密度

绿化树种规格,乔木一般采用胸径不小于 $3\sim 5\text{cm}$ 、苗高在 1.2m 以上的树苗;灌木一般采用苗高不小于 1.0m 的树苗。

造林密度设计应考虑树冠大小及要求郁闭的时间等因素。灌木种植方式为 $1\times 1\text{m}$ (行距 $\times$ 株距),乔木种植方式为 $2\times 2\text{m}$,藤本植物种植方式为 $1\text{m}\times 2\text{m}$ 。

(4) 抚育及管护方法

项目区降雨主要集中在 5-10 月,整地在 5 月底前完成。乔灌木采用穴状整地,草籽栽植采用块状整地,草种撒播量设计为 $30\text{kg}/\text{hm}^2$ 。整地时清除影响施工的灌木、杂草、石块等,整地在种植前的 0~4 个月进行。根据当地的气候特点、栽植树种生物学特性及造林地块的小生境,选择夏秋时节进行造林,造林时间一般为 5-10 月间进行。

乔灌木栽植技术要求:栽植要点是深度适中、苗木扶正,踩紧踏实。在植苗时做到苗干要竖直,根系要舒展,深浅要适当,填土一半后提苗踩实,再填土踩实,最后覆盖虚土。苗木栽植深度根据立地条件、土壤的情况,覆土应略高于苗木根部的土痕。栽植穴面略低于造林地面,以利于造林穴蓄水。

造林后必须对幼林进行抚育管理。造林初年,苗木以独立的个体状态存在,

树体矮小，根系分布浅，生长比较缓慢，抵抗力弱，任何不良外界环境都会对其生长造成威胁。因此，此阶段必须加强苗木管理，采取松土、灌溉、施肥、除蘖、修枝等措施进行管护；对于自然灾害和人为损坏应采取一定的补植措施，补植采用同一树种大苗和同龄苗，从而确保植苗当年成活率在 85%以上，三年后保持在 80%以上，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。

4.2.9 弃渣场水土保持措施量

1、弃渣场措施量

本工程弃渣场施工前表土剥离并集中堆置；渣场坡脚处设置挡渣墙，利用其控制性和速效性，减少工程建设期内弃渣流失，对渣底布设盲沟和涵管，两侧设置截排水沟，截排水沟末端延长至平缓地带并顺接自然沟道，平台设置马道排水沟，在此基础上通过土地整治、表土回填、以及植树种草等绿化措施，保护弃渣场所形成的新生地表，改善生态环境。

堆渣结束后，回填表土，进行复垦

各弃渣场水土保持措施及主要工程量详见下表。

水土保持措施布设																																					
表 4.2-15 各弃渣场水土保持措施及主要工程量表																																					
编号	名称	挡渣墙				抗滑桩				骨架护坡	截水沟				盲沟				挡水墙 (消能池)		集水井		沉砂池		急流槽	场地平整	表土剥离	表土回填	复耕	植物措施			表土防护				
		挖方 (土/石)	C25 混凝土	回填 C20 混凝土	M10 浆砌片石	C35 钢筋混凝土	HRB400 钢筋	HPB335 钢筋	C20G 钢筋混凝土		C25 混凝土	长度	挖土	C25 混凝土	HPB300 钢筋	200mm 透水软管	1000mm 预制排水管	1500mm 预制排水管	C25 混凝土基础	C25 混凝土	C25 混凝土铺砌	C35 混凝土	HRB400 钢筋	开挖						C25 混凝土	C25 混凝土	植乔木	植灌木	植草	袋装土	彩条布	撒播草籽
		m³	m³	m³	m³	m³	kg	kg	m³			m	m³	m³	kg	m	m	m	m³	m³	m³			m³						m³	m³	hm²	m³	m³	hm²	株	株
1	DK443+000 路基弃渣场	447	1409								1325	832	413		851										48	1.97	4917	4917		393	15733	1.97	56	334	384		
2	高家坪隧道进口工区 2 号弃渣场	5755	243				565	158	23		671	124	864		887		962	71					174	68	45	2.00	5000	5000		400	16000	2.00	57	340	391		
3	高家坪隧道出口 1 号弃渣场	10692	496		82		229	79	11		707	564	1253		2015			161					174	68	73	1.33	3333	3333		267	10667	1.33	38	227	261		
4	高家坪隧道出口 2 号弃渣场	9887	335		110		229	79	11		803	445	1024		3082		652	242					174	68	55	2.93	7333	7333		587	23467	2.93	83	499	573		
5	高家坪隧道出口 3 号弃渣场	12888	1332		65						1117	572	1364		1024		1024	82					174	68	169	4.13	10333	10333		827	33067	4.13	118	703	808		
6	DK463+500 路基弃渣场	417			1043						1188	446	405												40	2.23	5567	5567		445	17813	2.23	63	379	435		
7	黄家沟隧道进口工区、黄家寨隧道、香耳山一号隧道及香耳山二号隧道弃渣场	19703	882				1576	464	882		927	331	994		1050		626	50					174	68		3.43	8583	8583		687	27467	3.43	98	584	671		
8	黄家沟隧道横洞弃渣场	18402	1032				687	238	34		1704	456	1784		2303		808	184					174	68	87	7.07	17667	17667		1413	56533	7.07	201	1201	1382		
9	黄家沟隧道出口及庙湾隧道弃渣场弃渣场	87813	3134				5042	1458	3134		1139	125	1320		1912	400	1414	408					174	68		7.33	18333	18333	3.67		29333	3.67	209	1247	1434		
10	苏家岩隧道进口弃渣场	18187	776				917	317	775		1288	211	2388		1396			67					174	68	96	4.53	11333	11333		907	36267	4.53	129	771	886		

水土保持措施布设

编号	名称	挡渣墙				抗滑桩				骨架护坡	截水沟				盲沟				挡水墙 （消能池）		集水井		沉砂池		急流槽	场地平整	表土剥离	表土回填	复耕	植物措施			表土防护				
		挖方 （土/石）	C25 混凝土	回填 C20 混凝土	M10 浆砌片石	C35 钢筋混凝土	HRB400 钢筋	HPB335 钢筋	C20G 钢筋混凝土		C25 混凝土	长度	挖土	C25 混凝土	HPB300 钢筋	200mm 透水软管	1000mm 预制排水管	1500mm 预制排水管	C25 混凝土基础	C25 混凝土	C25 混凝土铺砌	C35 混凝土	HRB400 钢筋	开挖						C25 混凝土	C25 混凝土	植乔木	植灌木	植草	袋装土	彩条布	撒播草籽
		m³	m³	m³	m³	m³	kg	kg	m³			m	m³	m³	kg	m	m	m	m³	m³	m³			m³						m³	m³	hm²	m³	m³	hm²	株	株
11	苏家岩隧道出口弃渣场	9717	402				573	198	28		1130	891	1170		1332		1348	107						174	68	96	4.77	11917	11917		953	38133	4.77	136	810	932	
12	后湾隧道进口弃渣场	23068	652				573	198	28		712	451	1428		2587			124						174	68	96	4.97	12433	12433	2.49		19893	2.49	141	845	972	
13	后湾隧道出口弃渣场	412	713				831	303	713		1882	213	1125		1335	411	411	67						174	68	96	2.63	6583	6583		527	21067	2.63	75	448	515	
14	后坪隧道进口弃渣场	17698	1123				1375	475	1123		1117	421	1122		1997			96						174	68	96	3.67	9167	9167		733	29333	3.67	104	623	717	
15	后坪隧道斜井弃渣场	14701	774				873	272	774		1397	455	640		1976			95						174	68	96	5.33	13333	13333		1067	42667	5.33	152	907	1043	
16	保康隧道斜井三号渣场	374	1653			600	40060	2848	163	1058	1488	13206	8708	98126	5000		1040	832	508	2083						112	9.67	24167	24167		1933	77333	9.67	275	1643	1890	
17	保康隧道出口弃渣场	614	1181					1542	56		1897	11557	7296	112604	1275		850	680	225	740	52	586				96	8.33	20833	20833		1667	66667	8.33	237	1417	1629	
18	罗家山隧道斜井渣场	191	451			840	52745	3514	198		1102	4032	2520	22163	810	450		360	210	450	52	586				102	4.53	11333	11333		907	36267	4.53	129	771	886	
19	罗家山隧道出口渣场	122	341			600	37675	3017	174		1350	4121	7520	75592	2060		1030	824	185	290	64	734				116	4.87	12167	12167		973	38933	4.87	138	827	951	
20	楚烽隧道一号弃渣场	310	673	92		1080	67815				2300	19071	7634	74712	4333	1034		827	185	391						102	8.67	21667	21667	3.47		52000	5.20	246	1473	1694	
21	楚烽隧道二号渣场	1310	558	175		720	45210				1215	10670	4021	63538	2333	637		510	122	162						96	7.73	19333	19333		1547	61867	7.73	220	1315	1512	
22	新华隧道一号渣场	129	481			600	37675	3862	228		1576	18316	17236	265352	1900	1550		1240	421	376						96	1.43	3575	3575		286	11440	1.43	41	243	280	
23	新华隧道三号横洞渣场	138	345					905	28		3179	20128	23760	366464	1600		3200	1280	160	188							9.87		24667		1973	78933	9.87	0	0	0	
24	香炉坪隧道进口 1# 弃渣场	2385	3066			540	16350	12990			2710	8070	4213	67826	2160		450	1638	185	391	64	734				96	7.47	18667	18667		1493	59733	7.47	212	1269	1460	

水土保持措施布设

编号	名称	挡渣墙				抗滑桩				骨架 护坡	截水沟				盲沟				挡水墙 （消能池）		集水井		沉砂池		急流槽	场地平整	表土剥离	表土回填	复耕	植物措施			表土防护				
		挖方 （土/石）	C25 混凝土	回填 C20 混凝土	M10 浆砌片石	C35 钢筋混凝土	HRB400 钢筋	HPB335 钢筋	C20G 钢筋混凝土		C25 混凝土	长度	挖土	C25 混凝土	HPB300 钢筋	200mm 透水软管	1000mm 预制排水管	1500mm 预制排水管	C25 混凝土基础	C25 混凝土	C25 混凝土铺砌	C35 混凝土	HRB400 钢筋	开挖						C25 混凝土	C25 混凝土	植乔木	植灌木	植草	袋装土	彩条布	撒播草籽
		m³	m³	m³	m³	m³	kg	kg	m³			m	m³	m³	kg	m	m	m	m³	m³	m³			m³						m³	m³	hm²	m³	m³	hm²	株	株
25	香炉坪 1# 斜井号弃渣场	5960	4914							3383	22546	11771	181117	8192		1280	4659	185	391	52	586			96	10.67		26667		2133	85333	10.67	0	0	0			
26	香炉坪 2# 斜井弃渣场	2955	3051							1535	12615	7279	97138	4012		743	2705	185	391	52	586			96	7.27		18167		1453	58133	7.27	0	0	0			
27	巴东隧道进口弃渣场	14137	5595.16	509.69		960	60280			1579	1739.46	1236.22	19056.93	5494				211	769					96	8.80	22000	22000		1760	70400	8.80	250	1496	1720			
28	巴东隧道横洞渣场	13860	10041	9733		9792	572322			1054	4280	2625	40645	9656								174	68	96	8.67	21667	21667		1733	69333	8.67	246	1473	1694			
29	平阳隧道进口渣场	286	714	229			1304		49	1406	8484	3135	73867	1066		316	253	118	286					110	9.00	22500	22500		1800	72000	9.00	256	1530	1760			
30	荣家湾进口渣场	6761	298							2098	18625	5023	72554	5900	993		794	122	484					102	11.80	29500	29500		2360	94400	11.80	336	2006	2307			
31	荣家湾出口渣场	2908	4870	1425						1267	5058	2812	38113	1800	288		230					174	68	102	5.80	14500	14500		1160	46400	5.80	165	986	1134			
32	香树湾隧道进口、横洞及 1 号斜井弃渣场	1256	962				0	2	74	1728	59	49			166							174	68	96	12.33	30833	30833		2467	98667	12.33	351	2097	2411			
合计		303482	52497	12163	1300	15732	944906	32919	8506	1058	47974	189114	134131	1668867	81338	5929	16154	18586	3022	7392	336	3812	2784	1088	2703	195.23	418575	488075	9.62	34851	1495280	185.61	4760	28463	32733		

2、弃渣场施工进度

本工程于 2016 年 12 月正式开工建设，计划 2022 年 11 月底建成通车，根据主体工程施工计划，确定弃渣场拦挡工程、排水工程、绿化工程等施工计划。详见下表。

水土保持措施布设

表 4.2-16 各弃渣场施工计划表

序号	渣场名称	水保措施	2017 年				2018 年				2019 年				2020 年				2021 年				2022 年			
			一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四
1	DK443+000 路基弃渣场	拦挡工程																								
		排水工程																								
		土地整治																								
		复垦措施																								
2	高家坪隧道进口工区 2 号弃渣场	拦挡工程																								
		排水工程																								
		土地整治																								
		复垦措施																								
3	高家坪隧道出口 1 号弃渣场	拦挡工程																								
		排水工程																								
		土地整治																								
		复垦措施																								
4	高家坪隧道出口 2 号弃渣场	拦挡工程																								
		排水工程																								
		土地整治																								
		复垦措施																								
5	高家坪隧道出口 3 号弃渣场	拦挡工程																								
		排水工程																								
		土地整治																								
		复垦措施																								
6	DK463+500 路基弃渣场	拦挡工程																								
		排水工程																								
		土地整治																								
		复垦措施																								
7	黄家沟隧道进口工区、黄家	拦挡工程																								
		排水工程																								

水土保持措施布设

序号	渣场名称	水保措施	2017 年				2018 年				2019 年				2020 年				2021 年				2022 年			
			一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四
	寨隧道、香耳山一号隧道及香耳山二号隧道弃渣场	土地整治														■			■					■		
		复垦措施														■			■					■		
8	黄家沟隧道横洞弃渣场	拦挡工程					■											■								
		排水工程					■											■								
		土地整治																						■		
		复垦措施																						■		
9	黄家沟隧道出口及庙湾隧道弃渣场弃渣场	拦挡工程				■																				
		排水工程				■																				
		土地整治									■				■									■		
		复垦措施									■				■									■		
10	苏家岩隧道进口弃渣场	拦挡工程					■																			
		排水工程					■					■			■					■						
		土地整治										■			■					■						
		复垦措施										■			■					■						
11	苏家岩隧道出口弃渣场	拦挡工程				■																				
		排水工程				■																				
		土地整治										■								■						
		复垦措施										■								■						
12	后湾隧道进口弃渣场	拦挡工程				■																				
		排水工程				■																				
		土地整治										■								■						
		复垦措施										■								■						
13	后湾隧道出口弃渣场	拦挡工程				■																				
		排水工程				■																				
		土地整治										■								■						
		复垦措施										■								■						

水土保持措施布设

序号	渣场名称	水保措施	2017 年				2018 年				2019 年				2020 年				2021 年				2022 年			
			一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四
14	后坪隧道进口弃渣场	拦挡工程																								
		排水工程																								
		土地整治																								
		复垦措施																								
15	后坪隧道斜井弃渣场	拦挡工程																								
		排水工程																								
		土地整治																								
		复垦措施																								
16	保康隧道斜井三号渣场	拦挡工程																								
		排水工程																								
		土地整治																								
		复垦措施																								
17	保康隧道出口弃渣场	拦挡工程																								
		排水工程																								
		土地整治																								
		复垦措施																								
18	罗家山隧道斜井渣场	拦挡工程																								
		排水工程																								
		土地整治																								
		复垦措施																								
19	罗家山隧道出口渣场	拦挡工程																								
		排水工程																								
		土地整治																								
		复垦措施																								
20	楚烽隧道一号弃渣场	拦挡工程																								
		排水工程																								
		土地整治																								
		复垦措施																								

水土保持措施布设

序号	渣场名称	水保措施	2017 年				2018 年				2019 年				2020 年				2021 年				2022 年			
			一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四
21	楚烽隧道二号渣场	拦挡工程																								
		排水工程																								
		土地整治																								
		复垦措施																								
22	新华隧道一号渣场	拦挡工程																								
		排水工程																								
		土地整治																								
		复垦措施																								
23	新华隧道三号横洞渣场	拦挡工程																								
		排水工程																								
		土地整治																								
		复垦措施																								
24	香炉坪隧道进口 1#弃渣场	拦挡工程																								
		排水工程																								
		土地整治																								
		复垦措施																								
25	香炉坪 1#斜井号弃渣场	拦挡工程																								
		排水工程																								
		土地整治																								
		复垦措施																								
26	香炉坪 2#斜井弃渣场	拦挡工程																								
		排水工程																								
		土地整治																								
		复垦措施																								
27	巴东隧道进口弃渣场	拦挡工程																								
		排水工程																								
		土地整治																								
		复垦措施																								

水土保持措施布设

序号	渣场名称	水保措施	2017 年				2018 年				2019 年				2020 年				2021 年				2022 年			
			一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四	一	二	三	四
28	巴东隧道横洞渣场	拦挡工程																								
		排水工程																								
		土地整治																								
		复垦措施																								
29	平阳隧道进口渣场	拦挡工程																								
		排水工程																								
		土地整治																								
		复垦措施																								
30	荣家湾进口渣场	拦挡工程																								
		排水工程																								
		土地整治																								
		复垦措施																								
31	荣家湾出口渣场	拦挡工程																								
		排水工程																								
		土地整治																								
		复垦措施																								
32	香树湾隧道进口、横洞及1号斜井弃渣场	拦挡工程																								
		排水工程																								
		土地整治																								
		复垦措施																								

5 变更投资估算

5.1 投资估算编制原则、依据及方法

5.1.1 编制原则

1、水土保持工程为主体工程的配套工程，主要由工程措施、植物措施和临时措施组成。弃渣场变更方案水土保持投资最终将作为主体工程投资的组成部分，计入主体工程投资中。

2、水土保持投资估算的编制依据、主要工程单价与主体工程一致，主体工程没有明确规定的，依据水土保持工程概算定额。

3、弃渣场投资估算价格水平年与主体工程保持一致，按 2016 年第 4 季度价格水平年计。

4、水土保持投资估算编制深度按可行性研究深度，水土保持总投资以最终清算为准，本方案估算作为水土保持总投资清算的参考。

5.1.2 编制依据

1、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”）；

2、铁道部铁建设〔2010〕196 号文《关于调整铁路基本建设工程设计概预算综合工费的通知》（以下简称“196 号文”）；

3、铁建设〔2006〕129 号文《铁路工程建设材料基期价格》（2005 年度）（以下简称“129 号文材料”）、《施工机械台班费用定额》（2005 年度）（以下简称“129 号文台班”）；

4、《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》（铁道部，铁建设〔2008〕26 号文）；

5、《水土保持工程概（估）算编制规定和定额》（水利部，水总〔2003〕67 号）；

6、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（办财务函〔2019〕448 号）。

5.2 编制方法和价格水平

根据《水土保持工程概（估）算编制规定》，本方案投资估算分为以下几个部分：第一部分工程措施；第二部分植物措施；第三部分临时措施；第四部分独立费用。

第一部分：工程措施

工程措施费 = 工程措施量 × 工程措施单价。

第二部分：植物措施

植物措施费 = 植物措施量 × 植物措施单价。

第三部分：临时工程**1、临时措施费**

临时措施费 = 临时措施量 × 临时措施单价。

2、其他临时工程费

按第一部分工程措施、第二部分植物措施投资之和的 2.0% 编制。

5.3 基础价格和费率**5.3.1 基础单价****1、人工预算单价**

人工预算单价：采用主体工程人工单价，全线执行“113 号文”规定的新建铁路三区工费标准，编制期按“按“铁建设[2010]196 号文”规定的综合工资标准计列差价。基期人工工资为 2.54 元/人·小时，差价为 2.84 元/人·小时，综合单价为 5.38 元/人·小时。因主体工程的“规费”计算方法与水利部水总【2002】67 文规定的计算方法及包含内容不同，人工单价需乘以 1.62 的(规费)系数。故人工单价为 8.72 元/人·小时。

2、材料预算单价：建筑材料，水、电主要采用主体工程材料预算价，不足部分及苗木、草种价格采用市场调查后分析计算价。

3、机械单价：机械使用费按《水土保持工程估算定额》附录一“施工机械台时费”计算。机械单价详见表 5.2-1。

表 5.2-1 机械台班预算表

编号	名称及规格	台时费(元)	其中						
			一类费用	人工费			动力燃料费		
				小计	工时	单价	小计	数量	单价
1031	推土机 74kw	153.27	42.67	20.93	2.4	8.72	89.68	10.6	8.46

5.3.2 各项措施费用构成

工程和植物措施单价由直接工程费、间接费、企业利润及税金组成。

1、直接工程费由直接费、其他直接费和现场经费组成。

①直接费由人工费、材料费和施工机械使用费组成。

②其他直接费 = 直接费 × 其他直接费率。工程措施直接费费率为 2%，植物措施直接费为 1%。

③现场经费 = 直接费 × 现场经费费率。工程措施现场经费费率为 5%，植物措施为 4.0%，临时措施参照工程措施执行。

2、间接费

间接费 = 直接工程费 × 间接费率。土石方措施间接费费率为 5%，其他工程 4.4%，植物措施为 3.3%，临时措施参照工程措施执行。

3、企业利润

企业利润 = (直接工程费 + 间接费) × 企业利润率，工程措施企业利润率为 7.0%，植物措施为 5.0%。

4、税金

税金 = (直接工程费 + 间接费 + 企业利润) × 税率

根据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（办财务函[2019]448号）中相关规定，税金取 9%。

5.4 投资估算

湖北其余段段变更弃渣场水土保持总投资为 18920 万元，其中工程措施 15014.23 万元，植物措施 2048.73 万元，临时工程 1702.64 万元。

表 5.4-1 总估算表单位（万元）

编号	工程名称	建安工程费	植物措施费	设备费	独立费用	投资合计
一	工程措施	15014.23				15014.23
1	挡渣墙	3959.21				3959.21
2	抗滑桩	1687.75				1687.75
3	截水天沟	5917.46				5917.46
4	急流槽	129.66				129.66
5	盲沟	1115.61				1115.61
6	挡水墙	136.43				136.43
7	沉砂池	61.32				61.32
8	覆土	1730.71				1730.71
9	场地平整	275.04				275.04
10	复耕	1.04				1.04
二	植物措施		2203.14			2203.14
	植乔木		297.98			297.98

变更投资估算

编号	工程名称	建安工程费	植物措施费	设备费	独立费用	投资合计
	植灌木		1288.93			1288.93
	撒草籽		616.23			616.23
三	临时措施	1702.64				1702.64
	表土剥离及土沟	1259.91				1259.91
	袋装土	63.06				63.06
	彩条布	24.45				24.45
	撒播草籽	10.87				10.87
	其他临时工程	344.35				344.35
四	总投资	16716.87	2203.14			18920.00

表 5.4-2 湖北其余段分部工程投资估算表

工程数量		单位	单价(元)	数量	湖北其余段(万元)
工程措施					15014.23
挡渣墙	挡渣墙基础开挖土石	m ³	32.08	303482	973.57
	C20 混凝土	m ³	365.70	12163	444.81
	挡墙墙身 C25 混凝土	m ³	479.69	52497	2518.22
	M10 浆砌片石	m ³	173.93	1300	22.61
抗滑桩	桩身混凝土 C35 钢筋混凝土	m ³	597.50	15732	939.99
	桩身钢筋 HRB400	kg	4.51	944906	426.15
	锁口 HPB335	kg	3.21	32919	10.57
	C20 混凝土	m ³	365.70	8506	311.05
截水天沟	基础开挖 挖土	m ³	25.20	189114	476.57
	C25 混凝土	m ³	365.70	134131	4905.18
	钢筋网 HPB300	kg	3.21	1668867	535.71
急流槽 C25 凝土		m ³	479.69	2703	129.66
盲沟	200mm 透水软管	m	60.00	81338	488.03
	1000mm 预制排水管	m	280.00	5929	166.00
	1500mm 预制排水管	m	135.00	16154	218.08
	C25 混凝土基础	m ³	131.01	18586	243.50
挡水墙	C25 混凝土	m ³	131.01	3022	39.59
	C25 混凝铺砌	m ³	131.01	7392	96.84
沉砂池	基础开挖	m ³	32.80	2784	9.13

变更投资估算

工程数量			单位	单价(元)	数量	湖北其余段（万元）
	池身	C25 混凝土	m ³	479.69	1088	52.19
覆土			m ³	35.46	488075	1730.71
场地平整			hm ²	14088.00	195.23	275.04
复耕			hm ²	1076.51	9.62	1.04
植物措施						2203.14
植乔木			株	85.5	34851	297.98
植灌木			株	8.62	1495280	1288.93
撒草籽			hm ²	33200.00	186	616.23
临时措施						1702.64
临时工程	表土剥离及土沟	开挖土方	m ³	30.10	418575	1259.91
	挡护	袋装土	m ³	132.47	4760	63.06
	防水	彩条布	m ²	8.59	28463	24.45
	绿化	撒播草籽	m ²	3.32	32733	10.87
	其他临时措施费			2%	17217.37	344.35
合计						18920.00

5.5 渣场变更投资估算与批复水保方案弃渣场投资对照

1、投资估算对照

原批复水保方案弃渣场(本次发生变更)投资 12199.44 万元,变更后弃渣场估算投资 18920.0 万元,比批复方案增加 6720.56 万元,详见表 5.5-1。

表 5.5-1 变更弃渣场与原批复投资估算对照表单位: 万元

序号	类型	变更弃渣场投资	批复方案弃渣场投资	差值(变更-批复)
1	工程措施	15014.23	8929.39	6084.84
2	植物措施	2203.14	1212.08	991.06
3	临时措施	1702.64	2057.97	-355.33
4	总投资	18920.00	12199.44	6720.56

2、投资估算变化原因

为确保弃渣场安全稳定，施工图设计较水报方案弃渣场加强了挡护工程、排水工程设计，增加了抗滑桩、消能池设置，提高了挡渣墙、排水沟的断面尺寸等，导致工程措施增加；本次投资估算植物措施单价使用的主体工程施工图招标单价，单价远高于原水报方案单价，导致植物措施费用增加；由于施工过程中结合地方建设不分弃渣被地方综合利用，导致弃渣场数量及占地面积减少，表土剥离及临时防护数量减少，临时措施费减少。

3、分年度投资

本工程于 2016 年 12 月正式开工建设，计划 2022 年 11 月底建成通车，根据主体工程施工计划，确定弃渣场拦挡工程、排水工程、绿化工程等水土保持投资，现已完成投资 15419.22 万元（2017 年、2018 年、2019 年及 2020 年已完成 50%），未完成投资 3500.78 万元。详见下表。

表 5.5-2 变更弃渣场分年度投资表（单位：万元）

编号	工程名称	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
一	工程措施	2874.38	4184.06	3657.90	3086.37	1010.95	200.58
1	挡渣墙	1781.64	2177.56				
2	抗滑桩	590.71	1097.04				
3	截水天沟		295.87	2662.86	2366.98	591.75	
4	急流槽			58.35	38.90	32.42	
5	盲沟	502.02	613.59				
6	挡水墙			34.11	40.93	61.40	
7	沉砂池				36.79	24.53	
8	覆土			778.82	519.21	259.61	173.07
9	场地平整			123.77	82.51	41.26	27.50
10	复耕				1.04		
二	植物措施	0.00	110.16	991.41	881.25	110.16	110.16
1	植乔木		14.90	134.09	119.19	14.90	14.90
2	植灌木		64.45	580.02	515.57	64.45	64.45
3	撒草籽		30.81	277.30	246.49	30.81	30.81
三	临时措施	595.92	766.19	170.26	170.26		
1	表土剥离及土沟	440.97	566.96	125.99	125.99		
2	袋装土	22.07	28.38	6.31	6.31		
3	彩条布	8.56	11.00	2.44	2.44		
4	撒播草籽	3.80	4.89	1.09	1.09		
5	其他临时工程	120.52	154.96	34.43	34.43		
四	总投资	3470.30	5060.40	4819.58	4137.88	1121.10	310.73

附表 1: 主体已有单价表

附表 1 主体已有单价表

序号	项目	单位	单价
1	C30 混凝土 (H1)	m ³	597.5
2	C25 混凝土 (H1)	m ³	479.67
3	C20 混凝土	m ³	365.70
4	M10 浆砌片石	m ³	173.93
5	碎石	m ³	117.80
6	Φ 50PVC 管	m	10.00
7	袋装砂砾石	m ³	131.03
8	袋装卵砾石	m ³	117.80
9	挖土	m ³	8.20
10	挖石	m ³	20.80
11	HRB400	kg	2.50
12	HPB300	kg	2.90
13	大卵石	m ³	135.00
14	碎石	m ³	131.01
15	无纺土工布	m ³	7.00
16	袋装砂砾石	m ³	165.00
17	袋装卵砾石	m ³	165.00
18	大石码砌	m ³	178.00
19	植乔木	株	85.50
20	植灌木	株	8.62
21	灌草混播	m ²	3.32

变更投资估算

附表 2：新增措施单价表

场地平整					
工作内容：推平					
定额编号	01147			定额单位	100m ²
编号	工、料、机名称	单位	单价（元）	定额	金额（元）
一	直接工程费				117.01
1	直接费				109.36
①	人工费	工时	8.72	0.70	6.10
②	机械使用费				87.36
	推土机（74KW）	台时	153.27	0.57	87.36
③	材料费				15.89
	零星材料费	%		17.00	15.89
2	其它直接费	%		2.00	2.19
3	现场经费	%		5.00	5.47
二	间接费	%		4.40	5.15
三	企业利润	%		7.00	8.19
四	税金	%		9.00	10.53
五	合计	元			140.88

覆土（表土回填）					
工作内容：推松、运送、卸除、拖平、空回					
定额编号	01151			定额单位	100m ³ 自然方
编号	工、料、机名称	单位	单价（元）	定额	金额（元）
一	直接工程费				2914.99
1	直接费				2724.29
①	人工费	工时	8.72	281.60	2454.31
②	材料费				269.97
	零星材料费	%		11.00	269.97
2	其它直接费	%		2.00	54.49
3	现场经费	%		5.00	136.21
二	间接费	%		4.40	128.26
三	企业利润	%		7.00	213.03
四	税金	%		9.00	262.35
五	合计	元			3546.08

变更投资估算

表土剥离					
工作内容：用铁锹、锄头清除施工场地表层土及杂草（运距暂计 200m）					
定额编号	1005			定额单位	100m ³
编号	工、料、机名称	单位	单价（元）	定额	金额（元）
一	直接工程费				3040.55
1	直接费				2841.63
①	人工费	工时	8.72	296.4	2583.30
②	材料费				258.33
	零星材料费	%		10	258.33
2	其它直接费	%		2.00	56.83
3	现场经费	%		5.00	142.08
二	间接费	%		4.40	133.78
三	企业利润	%		7.00	212.84
四	税金	%		9.00	273.65
五	合计	元			3040.55

全面整地（复耕）					
工作内容：耕深（0.2~0.3m）					
定额编号	08046			定额单位	1hm ²
编号	工、料、机名称	单位	单价（元）	定额	金额（元）
一	直接工程费				894.11
1	直接费				835.62
①	人工费	工时	8.72	19.00	165.68
②	材料费				65.04
	农家杂肥	m ³	43.5	1	43.50
	其他材料费	%	13.00		21.54
③	机械使用费				604.90
	推土机（37KW）	台时	60.49	10.00	604.90
2	其它直接费	%		2.00	16.71
3	现场经费	%		5.00	41.78
二	间接费	%		4.40	39.34
三	企业利润	%		7.00	62.59
四	税金	%		9.00	80.47
五	合计	元			1076.51

变更投资估算

铺彩条布					
工作内容：铺、盖					
定额编号：03005				定额单位	100m ²
编号	名称及规格	单位	单价（元）	数量	合计（元）
一	直接工程费				705.09
1	直接费				646.87
①	人工费	工时	8.72	10.00	87.16
②	材料费				559.71
	彩条布	m ²	4.88	113.00	551.44
	其他材料费	%	1.50		8.27
2	其它直接费	%		4.00	25.87
3	现场经费	%		5.00	32.34
二	间接费	%		4.40	31.02
三	企业利润	%		7.00	51.53
四	税金	%		9.00	63.46
合计					859.35

装土土袋防护					
工作内容：装土，封包、堆筑					
定额编号	03053			定额单位	100m ³ 堰体方
编号	工、料、机名称	单位	单价（元）	定额	金额（元）
一	直接工程费				10899.17
1	直接费				10233.97
①	人工费	工时	8.72	1162	10132.64
②	材料费				101.33
	编织袋	个	1.1	3300	3630
	零星材料费	%	①	1	101.33
2	其它直接费	%	1	1.50	153.51
3	现场经费	%	1	5.00	511.70
二	间接费	%	—	4.40	479.56
三	企业利润	%	（一+二）	7.00	762.94
四	税金	%	（一+二+三）	9.00	980.93
	合计	元			13246.85

