水保方案（津）字第 0007 号　　总编号：159

工程设计综合资质甲级 A112000110　　年编号：2018-08

新建北京至沈阳铁路客运专线

（承德南站至冀辽界）

水土保持方案

（弃渣场补充）报告书

建设单位：京沈铁路客运专线京冀有限公司

编制单位：中国铁路设计集团有限公司

2018 年 10 月 天津

新建北京至沈阳铁路客运专线

（承德南站至冀辽界）

水土保持方案

（弃渣场补充）报告书

建设单位：京沈铁路客运专线京冀有限公司

编制单位：中国铁路设计集团有限公司

目　　录

1 项目概况 1
1.1 工程概况 1
1.2 方案批复情况 2
1.3 弃渣场补充报告书编制情况 3
1.4 变更核对 3
2 弃渣场变更情况 9
2.1 批复方案的弃渣场设置情况 9
2.2 弃渣场实际布设情况 13
2.3 弃渣场变更对照及主要原因分析 29
3 弃渣场选址合理性分析 33
3.1 弃渣场选址原则 33
3.2 选址制约性因素分析与评价 33
4 弃渣场水土保持措施布设 43
4.1 防治目标 43
4.2 防洪标准 43
4.3 安全稳定要求 43
4.4 弃土（渣）场级别及拦挡工程建筑物级别 45
4.5 措施布局及工程量 51
5 弃渣场变更投资 63
5.1 投资估算编制原则、依据及方法 63
5.2 渣场变更投资 65

附件

1. 委托函
2. 原水保方案批复
3. 流域机构督查意见
4. 弃渣场稳定性分析报告结论
5. 弃渣场选址确认表
6. 弃渣综合利用协议

附图

1. 新建北京至沈阳铁路客运专线地理位置图
2. 京沈客专（承德南站至冀辽界）平面示意图
3. 弃渣场水土保持措施布设图
4. 弃渣场平面图、地形图、遥感影像布置图

1 项目概况

1.1 工程概况

（1）地理位置

北京至沈阳铁路客运专线（简称京沈客专）地处华北地区的北京市、河北省和东北地区辽宁省。线路自北京星火站始，向东北延伸，依次经过北京市、河北省承德市、辽宁省朝阳市、阜新市，最后到达辽宁省的省会沈阳市，至沈阳站止，途经两省一直辖市，线路正线全长 696.792km（DK12+200 ~ DK686+300）。

京沈客专京冀段自北京星火站 DK12+200 ~ DK283+961（冀辽省界），正线长 290.139km（北京 98.4km、河北 191.589km），建设主体为京沈铁路客运专线京冀有限公司。分 2 期开通：2018 年底先期开通承德南站（DK186+240）以东（沈阳方向）至冀辽省界（DK283+961）线路，2020 年开通北京星火站至承德南站线路。

本次变更水保（弃渣场补充）研究范围为京沈客专承德南站至冀辽界（DK186+240~DK283+961），全长 97.721km，线路经过河北省承德市的双桥区、高新区、承德县、平泉市。

（2）地形地貌、降雨量、植被

京沈客专承德南站至冀辽界沿线属北方土石山区，地形起伏较大，年平均降雨量 500mm 左右，弃渣场均为沟道弃渣，沿线植被多为林地。

沿线地形地貌及植被

（3）技术标准

工程主要技术标准为新建铁路，客运专线，正线数目为双线，设计时速 350km/h，

最小曲线半径 7000m，最大坡度 20‰，电力牵引，动车组，到发线有效长度 650m。

（4）承德南站至冀辽界工程组成

1）路基工程：路基总长度 18.222km，占正线线路总长的 18.65%。

2）桥梁工程：桥梁总长度 24.682km，占正线线路总长的 25.25%。

3）隧道工程：隧道总长度 54.817km，占正线线路总长的 56.10%。

4）站场工程：设承德南站、承德县北站、平泉北站 3 座车站。

5）取土场：承德南站至冀辽界共设置自采取土场 1 处，取土量 170 万 m^3，占地面积 5.67hm^2。

6）弃渣场：承德南站至冀辽界共设置弃渣场 46 处，均已启用，目前已经弃渣结束，弃渣量为 1627.55 万 m^3，占地 160.29hm^2。涉及承德市双滦区、双桥区、高新区、承德县、平泉市。

7）施工便道：承德南站至冀辽界共设施工便道 173km，占地面积 103.68hm^2。

8）施工生产生活区：承德南站至冀辽界施工生产生活区包括制梁场、铺轨基地、施工场地、施工营地、钢筋加工厂、拌合站、炸药库等临时工程，占地 83.96hm^2。

（5）工程占地

承德南站至冀辽界工程总占地面积 494.01hm^2，其中永久占地 140.41hm^2，临时占地 353.60 hm^2。

（6）土石方

承德南站至冀辽界土石方挖填总量为 2015.15 万 m^3，其中挖方 1721.93 万 m^3，填方 293.22 万 m^3，利用方 76.38 万 m^3，总借方 216.84 万 m^3，总弃方 1645.55 万 m^3（其中永久弃渣 1627.55 万 m^3，地方利用 18 万 m^3）。

（7）工期

本次工程已于 2014 年 4 月开工，计划 2018 年 12 月全线完工，总工期 56 个月。

1.2 方案批复情况

受建设单位委托，铁道第三勘察设计院集团有限公司于 2012 年 11 月中旬编制完成了《新建北京至沈阳铁路客运专线水土保持方案报告书》。2012 年 12 月水利部以水保函【2012】408 号文批复了新建北京至沈阳铁路客运专线水土保持方案报告书。

1.3 弃渣场补充报告书编制情况

为满足水利部办公厅印发《生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》的通知（办水保【2016】65 号文）和中国铁路总公司办公厅关于加强铁路建设项目水土保持管理工作的通知（铁总办计统【2016】63 号）的相关要求，中国铁路设计集团有限公司于 2016 年 5 月开始介入变更水保工作，多次踏勘弃渣场现场并提出整改建议；2016 年 10 月底，编制完成了京冀段水土保持方案（弃渣场补充）报告书并报送中国铁路总公司进行了行业内部审查；2018 年 9 月编制完成了《新建北京至沈阳铁路客运专线（承德南站至冀辽界）水土保持方案（弃渣场补充）报告书》。

1.4 变更核对

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》（办水保[2016]65 号）（试行）第三条、第四条、第五条规定，结合工程变化情况对工程是否构成重大变更进行了梳理，根据梳理结果，本项目地点、规模变更、水土保持措施变化可以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（弃渣场补充）方案。

表 1-1 工程变更前后对比分析表

序号	类别	内容	变更前（水保方案）	变更后（实施阶段）	变化情况	是否构成重大变动	备注
1	项目地点、规模	（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	国家级滦河水土流失重点预防保护区	燕山国家级水土流失重点预防区（原国家级滦河水土流失重点预防保护区）	无	否	纳入验收管理
		（2）水土流失防治责任范围增加 30% 以上的；	总占地面积 490.81hm^2，其中永久占地 158.97hm^2，临时占地 331.84hm^2。	总占地面积 494.01hm^2，其中永久占地 140.41hm^2，临时占地 353.60 hm^2。	防治责任范围增加 3.20hm^2，增加比例 0.65%。	否	纳入验收管理
		（3）开挖填筑土石方总量增加 30% 以上的；	挖填总量为 2003.18 万 m^3，其中挖方 1713.83 万 m^3，填方 289.35 万 m^3	挖填总量为 2015.15 万 m^3，其中挖方 1721.93 万 m^3，填方 293.22 万 m^3	挖填总量增加 11.97 万 m^3，增加比例 0.60%。	否	纳入验收管理
		（4）线型工程山区、丘陵区部分横向位移超过 300 米的长度累计达到该部分线路长度的 20% 以上的。	正线全线 97km，线路均位于山丘区	正线全线 97.721km，线路均位于山丘区	无横向位移超出 300 米的段落	否	纳入验收管理
		（5）施工道路或者伴行道路等长度增加 20 % 以上的；	施工便道共计 155km	施工便道共计 173km	施工便道增加 18km，增加比例 11.62%	否	纳入验收管理
		（6）桥梁改路堤或者隧道改路堑累计长度 20 公里以上的。	未变线部分不存在桥梁改路堤或者隧道改路堑		—	否	纳入验收管理

表 1-1 工程变更前后对比分析表

<table>
<tr><th>序号</th><th>类别</th><th>内容</th><th>变更前（水保方案）</th><th colspan="2">变更后（实施阶段）</th><th>变化情况</th><th>是否构成重大变动</th><th>备注</th></tr>
<tr><td rowspan="3">2</td><td rowspan="3">水土保持措施</td><td>（1）表土剥离量减少 30%以上的；</td><td>147.24 万方</td><td colspan="2">123.50 万方</td><td>表土剥离量减少 23.74 万方，减少比例 16.12%</td><td>否</td><td>纳入验收管理</td></tr>
<tr><td>（2）植物措施总面积减少 30% 以上的；</td><td>植物措施面积 208.59hm^2</td><td colspan="2">植物措施面积 163.02hm^2</td><td>植物措施面积减少 45.57hm^2，减少比例 21.85%</td><td>否</td><td>纳入验收管理</td></tr>
<tr><td>（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。</td><td colspan="3">措施体系与批复方案一致</td><td>—</td><td>否</td><td>纳入验收管理</td></tr>
<tr><td rowspan="4">3</td><td colspan="2" rowspan="4">弃渣场</td><td rowspan="4">弃渣场 58 处</td><td rowspan="4">弃渣场
46 处</td><td rowspan="2">新设位置
39 处</td><td>面积不足 1 公顷且堆渣高度不足 10 米：1 处（40 号）</td><td>否</td><td>纳入验收管理</td></tr>
<tr><td>面积大于 1 公顷或堆渣高度大于等于 10 米：38 处</td><td>是</td><td>编制弃渣场补充报告</td></tr>
<tr><td rowspan="2">原水保方案位置
7 处</td><td>堆渣量较水保方案大于 20%：4 处</td><td>是</td><td>编制弃渣场补充报告</td></tr>
<tr><td>堆渣量较水保方案不大于 20%：3 处</td><td>否</td><td>纳入验收管理</td></tr>
</table>

一、项目地点、规模变更情况分析

1）承德南站至冀辽界实施阶段线位与水保方案阶段线位走向基本一致，均位于河北省承德市的双桥区、高新区、承德县、平泉市。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，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需要重新修改或补充水土保持方案，本项目变化后不新涉及国家级和省级水土流失重点预防区或者重点治理区，根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定》（试行）中第六条规定，变化部分的线位纳入水土保持设施验收管理。

2）根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定》（试行）中第三条规定，水土流失防治责任范围增加 30%以上的需要重新修改或补充水土保持方案。批复的水土保持方案确定的水土流失防治责任范围为 490.81hm^2，实施阶段水土流失防治责任范围为 494.01hm^2，相比批复的水土保持方案，防治责任范围增加 3.20hm^2，增加比例 0.65%。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）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工程土石方总量共计 2003.18 万 m^3; 实施阶段土石方总量 2015.15 万方；开挖填筑土石方总量增加 11.97 万 m^3，增加比例 0.60%。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）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。实施阶段，无横向位移超出 300 米的段落。因此，本项目线型工程山区、丘陵区部分横向位移变化无需重新修改或补充水土保持方案。

5）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施工便道总长为 155km，变更后施工便道总长为 173km，施工便道增加 18km，增加比例 11.62%。因此施工道路或者伴行道路等长度变化无需重

新修改或补充水土保持方案。

6）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。在线路无变化的地段，本工程不存在桥梁改路堤、隧道改路堑的情况。

二、水土保持措施变更情况分析

1）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 147.24 万 m^3；相比批复的水土保持方案，实施阶段表土剥离总量为 123.50 万 m^3，表土剥离量减少 23.74 万方，减少比例 16.12%。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）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 208.59hm^2；相比批复的水土保持方案，实施阶段植物措施总面积为 163.02hm^2，植物措施总面积减少 45.57hm^2，减少比例 21.85%。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）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与批复的水土保持方案中确定的措施体系一致，因此工程建设过程中不存在水土保持重要单位工程措施体系发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或丧失的的情形。

三、弃渣场变更情况分析

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。批复的水土保持方案确定的弃渣场 58 处，实施阶段弃渣场共计 46 处，相比批复的水土保持方案，新设位置 39 处（其

中面积不足 1 公顷且堆渣高度不足 10 米的有 1 处），原水保方案位置 7 处（其中堆渣量较水保方案大于 20%的有 4 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，面积不足 1 公顷且堆渣高度不足 10 米、原水保方案位置堆渣量不超过 20%的弃渣场纳入验收管理，共计 4 处，其余 42 处需编制水土保持方案（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《新建北京至沈阳铁路客运专线水土保持方案报告书》，本工程承德南站至冀辽界共计产生弃渣 1528.69 万 m^3，共设置 58 处弃土（渣）场，占地面积 224.26hm^2。原方案弃土（渣）场情况表见表 2-1。

表 2-1　原方案弃土（渣）场情况表

序号	名称	桩号/位置	占地面积（hm^2）	设计弃渣量（万 m^3）
1	台头山隧道进口弃渣场	CK283+200 左侧约 500m 荒沟内	1.55	7.73
2	北台子隧道出弃渣场	CK283+000 左侧约 550m 荒沟内	3.93	19.65
3	北台子隧道 4#斜井弃渣场	CK277+800 左侧约 2000m 荒沟内	2.58	12.88
4	平泉县台头山乡塔子山村弃土场	CK277+000 左侧 2km	3.3	98
5	北台子隧道 3#斜井弃渣场	CK274+300 右侧约 1800m 荒沟内	6.58	32.9
6	北台子隧道 2#斜井弃渣场	CK273+400 左侧约 230m 荒沟内	6.58	32.9
7	北台子隧道 1#斜井弃渣场	CK268+600 右侧约 1600m 荒沟内	5.97	29.85
8	北台子隧道进口弃渣场	CK268+300 右侧约 1700m 荒沟内	4.17	20.85
9	平泉县杨树岭双庙村弃土场	CK266+000 左侧 2km	2.8	56
10	孙杖子 1 号隧道出口弃渣场	CK265+300 左侧约 300m 荒沟内	1.1	5.48
11	洛金洼子 2 号隧道出口弃渣场	CK264+600 左侧约 400m 荒沟内	0.86	4.32
12	洛金洼子 2 号隧道进口弃渣场	CK263+850 左侧约 900m 荒沟内	1.06	5.28
13	洛金洼子 1 号隧道进口弃渣场	CK263+500 左侧约 1300m 荒沟内	0.62	3.08
14	魏杖子隧道出口弃渣场	CK263+300 右侧约 1300m 荒沟内	0.53	2.63
15	干家沟隧道进口弃渣场	CK262+300 左侧 400m 荒沟内	0.56	2.78
16	史家沟隧道出口弃渣场	CK261+900 右侧约 600m 荒沟内	5.65	28.24
17	史家沟隧道进口弃渣场	CK257+700 左侧约 450m 荒沟内	5.91	29.55
18	平泉县平泉镇猴山沟村弃土场	CK252+000 左侧 3km	10	80
19	金杖子隧道出口弃渣场	CK249+500 左侧约 1250m 荒沟内	1.54	7.72
20	金杖子隧道进口弃渣场	CK248+200 右侧约 250m 荒沟内	1.97	9.83
21	八台沟门隧道进口弃渣场	CK247+100 右侧约 560m 处沟内	0.82	4.1
22	平泉 县颜杖子四合院村弃土场	CK244+000 左侧 1.5km	7	70
23	刘家沟隧道出口弃渣场	CK243+600 右侧约 650m 荒沟内	5.63	28.17

表 2-1　原方案弃土（渣）场情况表

序号	名称	桩号/位置	占地面积（hm^2）	设计弃渣量（万 m^3）
24	刘家沟隧道 3#斜井弃渣场	CK241+300 右侧约 1100m 荒沟内	2.69	13.45
25	刘家沟隧道 2#斜井弃渣场	CK240+800 右侧约 150m 荒沟内	7.13	35.63
26	平泉县七沟镇三义庙村弃土场	CK239+000 左侧 2.2km	4.8	48
27	刘家沟隧道 1#斜井弃渣场	CK238+300 左侧约 250m 荒沟内	6.3	31.52
28	刘家沟隧道进口弃渣场	CK234+000 右侧约 560m 荒沟内	5.69	28.47
29	柳树底下隧道出口弃渣场	CK233+200 左侧约 850m 荒沟内	5.23	26.17
30	柳树底下隧道进口弃渣场	CK228+600 左侧约 450m 荒沟内	6.66	33.31
31	七沟镇小闫庄村弃土场	CK229+000 左侧 1km	6	90
32	野猪沟 2 号隧道进口弃渣场	CK228+000 左侧约 300m 荒沟内	0.94	4.68
33	野猪沟 1 号隧道进口弃渣场	CK227+000 左侧约 300m 荒沟内	1.17	5.85
34	姚家营 2 号隧道出口弃渣场	CK226+500 右侧约 300m 荒沟内	5.27	26.34
35	姚家营 2 号隧道斜井弃渣场	CK224+600 左侧约 500m 荒沟内	3.71	18.56
36	姚家营 2 号隧道进口弃渣场	CK221+800 右侧约 700m 荒沟内	5.31	26.54
37	姚家营 1 号隧道出口弃渣场	CK221+200 右侧约 300m 荒沟内	0.59	2.93
38	旗杆沟隧道出口弃渣场	CK214+100 右侧约 350m 荒沟内	1.88	9.41
39	六沟镇小岔沟大阴坡南沟弃土场	CK214+000 右侧 2km	8.5	85
40	旗杆沟隧道进口弃渣场	CK212+500 右侧约 350m 荒沟内	2.39	11.97
41	胥杖子隧道出口弃渣场	CK209+600 左侧约 650m 荒沟内	0.92	4.59
42	胥杖子隧道进口弃渣场	CK208+100 右侧约 600m 荒沟内	1.17	5.84
43	瓦房 2 号隧道出口弃渣场	CK207+900 右侧约 500m 荒沟内	0.34	1.69
44	瓦房 1 号隧道进口弃渣场	CK207+100 右侧约 700m 荒沟内	0.44	2.21
45	姚家湾子隧道出口弃渣场	CK203+800 左侧约 1300m 荒沟内	4.18	20.92
46	姚家湾子隧道进口弃渣场	CK202+100 右侧约 1600m 荒沟内	5.33	26.63

表 2-1　原方案弃土（渣）场情况表

序号	名称	桩号/位置	占地面积（hm^2）	设计弃渣量（万 m^3）
47	小房沟隧道 进口弃渣场	CK200+900 右侧约 1500m 荒沟内	1.56	7.8
48	南平台子 2 号隧道出口弃渣场	CK200+500 右侧约 1500m 荒沟内	0.65	3.23
49	南平台子 1 号隧道出口弃渣场	CK200+100 右侧约 1500m 荒沟内	4.87	24.36
50	南平台子 1 号隧道斜井弃渣场	CK198+000 右侧约 1250m 荒沟内	3.82	19.11
51	南平台子 1 号隧道进口弃渣场	CK194+800 右侧约 2200m 荒沟内	4.91	24.56
52	鸡冠山隧道进口弃渣场	CK194+875 左侧约 1000m 荒沟内	4.48	22.38
53	鸡冠山隧道 2#斜井弃渣场	CK191+500 左侧约 600m 荒沟内	3.61	18.06
54	鸡冠山隧道 1#斜井弃渣场	CK191+000 左侧约 1000m 荒沟内	4.84	24.22
55	鸡冠山隧道进口弃渣场	CK190+000 左侧约 600m 荒沟内	4.48	22.38
56	承德市冯营子镇水泉沟村弃土场	CK184+000 右侧 4.6km	9	90
57	庙子隧道出口弃渣场	CK178+500 右侧 500m 荒沟内	5.19	25.94
58	陈栅子乡小庙子村弃土场	CK174+600 左侧 500m	9.5	95
合计			224.26	1528.69

原水保方案弃土（渣）场选址原则:

（1）弃土（渣）场选址应避免占用耕地、良田，宜选择荒坡、荒地等植被稀疏的场所，以减少对植被的毁坏;

（2）弃土（渣）场选址严禁弃于河道，如若需要，最好将弃渣用于河堤的加固。该类弃土行为应与当地水行政主管部门提前沟通，听取主管部门意见，按其规划要求对进行操作，所采用的防护措施应报水行政主管部门同意;

（3）弃土（渣）场选址应重视场地的地形地貌条件，尽量选择地形低洼、汇水面积较小、不会有较大流量径流汇集冲刷的地区。

原水保方案弃土（渣）场防护原则:

（1）先挡后弃原则，弃土（渣）前应在设计位置先修建挡渣墙，然后弃土（渣），弃土和弃渣分层堆放，并压实，大于 100 万方采取分台阶堆放，堆渣坡面采用浆砌石框格护坡;

（2）根据场地地形条件，弃渣场按需要在弃土堆坡脚设挡渣墙防护，挡渣墙防护工程措施及形式严格执行《开发建设项目水土保持技术规范》的技术要求;

（3）对于周围汇水面积较大的弃土（渣）场，应在其周围设置适宜的排洪渠，防治径流对弃土场的冲刷;

（4）弃土（渣）场的工程防护措施应先于弃土实施，以充分发挥防护措施的效用;

（5）弃土（渣）场弃土结束后，应根据实际情况，对场地进行平整修复，恢复植被防治水土流失。

2.2 弃渣场实际布设情况

根据施工图设计结合工程实际，承德南站至冀辽界工程弃方总量为 1627.55 万 m^3，共选取 46 处弃渣场，弃渣场原占地类型均为沟道。弃渣场占地 160.29hm^2，占地类型多为林地、荒地。

表 2-2　实施阶段弃渣场概况表

序号	行政区划	标段	弃土弃渣场名称	位置	占地面积 hm^2	弃渣量（万 m^3）	渣场容量（万 m^3）	最大堆渣高度（m）	弃渣场汇水面积（km^2）	弃渣场类型	原地貌占地类型	现状绿化或复耕情况描述	堆渣时间
1	平泉市	1 标	台头山隧道、北台子隧道出口弃渣场	DK282+300 左侧 320m	2.43	7.18	9	27	0.12	沟道型	林地、荒地	现状已灌草恢复	2014.7-2017.6
2	平泉市	1 标	柳树底下弃土场	DK276+100 左侧 100m	5.22	45.34	54	55	0.15	沟道型	林地、荒地	现状已灌草恢复	2014.7-2017.6
3	平泉市	1 标	北台子隧道 2 号斜井弃渣场	DK273+250 左侧 250m	5.96	76.41	92	91	0.36	沟道型	林地、荒地	拟灌草恢复	2014.7-2017.6
4	平泉市	1 标	北台子隧道 1 号斜井弃渣场	DK268+600 右侧 1700m	5.06	44.2	53	52	1.05	沟道型	林地、荒地	现状已灌草恢复	2014.7-2016.6
5	平泉市	1 标	北台子隧道进口弃渣场	DK267+300 左侧 130m	5.8	48.97	59	49	0.1	沟道型	林地、荒地	现状已灌草恢复	2014.7-2016.6
6	平泉市	3 标	老虎沟弃土场	DK264+200 左侧 700m	3.29	44.82	54	61	0.17	沟道型	林地	拟灌草恢复	2014.9-2017.10
7	平泉市	3 标	妙沟弃土场	DK263+800 左侧 1260m	0.94	5.95	7	35	0.11	沟道型	林地	拟灌草恢复	2014.9-2017.5
8	平泉市	3 标	史家沟隧道出口 2 号弃渣场	DK261+800 线右 300m	3.72	33.76	41	54	0.07	沟道型	林地	拟灌草恢复	2014.9-2016.8
9	平泉市	3 标	史家沟隧道出口 1 号弃渣场	DK261+000 右侧 800m	3.62	37.8	45	50	0.06	沟道型	耕地、林地	平台拟恢复耕地，边坡灌草恢复	2016.8-2018.8
10	平泉市	3 标	史家沟隧道进口弃渣场	DK256+300 左侧 500m	6.5	84.72	102	43	0.13	沟道型	耕地、林地	平台拟恢复耕地，边坡灌草恢复	2014.9-2018.4
11	平泉市	3 标	红花沟弃土场	DK252+020 左 1900m	9.81	40.5	49	30	0.21	沟道型	耕地、林地	平台拟恢复耕地，边坡灌草恢复	2014.9-2017.10
12	平泉市	3 标	猴山沟村弃土场	DK252 左 700m	5.49	51	61	29	0.1	沟道型	耕地、林地	平台拟恢复耕地，边坡灌草恢复	2014.9-2017.10
13	平泉市	3 标	猴山沟弃土场	DK251+300 左侧 600m	4.55	62.1	75	40	0.1	沟道型	耕地、林地	平台拟恢复耕地，边坡灌草恢复	2014.9-2017.10
14	平泉市	3 标	金杖子隧道进口弃渣场	DK248+504 右侧 260m	4.58	44.3	53	35	0.33	沟道型	耕地、林地	平台拟恢复耕地，边坡灌草恢复	2014.9-2018.8
15	平泉市	3 标	八台沟门隧道进口弃渣场	DK246+915 右侧 50m	0.32	1.85	2	16	0.1	沟道型	林地	现状已灌草恢复	2015.6-2017.8
16	平泉市	3 标	二道河子村弃土场	DK245+300 左侧 570m	3.95	36.8	44	70	0.08	沟道型	耕地、林地	现状平台已恢复耕地，边坡拟灌草恢复	2014.9-2017.10
17	平泉市	2 标	凤凰岭隧道出口弃渣场	DK244+000 左侧 200m	4.15	42.23	51	40	0.12	沟道型	菜地、耕地、林地	平台拟恢复耕地，边坡灌草恢复	2014.4-2016.12
18	平泉市	2 标	凤凰岭隧道 2 号斜井弃渣场	DK241+200 左侧 600m	3.14	16.12	19	34	0.47	沟道型	林地、耕地	平台拟恢复耕地，边坡灌草恢复	2014.5-2016.12
19	平泉市	2 标	凤凰岭隧道 1 号斜井弃渣场	DK238+100 左侧 300m	3.64	46.55	56	40	0.37	沟道型	林地、耕地	平台拟恢复耕地，边坡灌草恢复	2014.5-2016.12
20	平泉市	2 标	凤凰岭隧道进口、刘家沟隧道出口弃渣场	DK234+200 右侧 200m	5.57	51.28	62	48	0.22	沟道型	林地、耕地	平台拟恢复耕地，边坡灌草恢复	2014.4-2016.12
21	平泉市	4 标	柳树底下隧道出口弃渣场	DK232+914 左侧 267m	3.1	16.95	20	51	0.05	沟道型	林地	拟灌草恢复	2014.9-2017.7
22	平泉市	4 标	柳树底下隧道进口、三岔口隧道进口弃渣场	DK228+371 左侧 850m	3.25	47.6	57	43	0.07	沟道型	林地	拟灌草恢复	2014.9-2017.7
23	平泉市	4 标	李家沟隧道出口弃渣场	DK228+700 左侧 220m	1.65	17.67	21	47	0.03	沟道型	林地	拟灌草恢复	2016.3-2016.10
24	平泉市	4 标	李家沟弃土场	DK227+800 左侧 500m	2.23	18.91	23	51	0.02	沟道型	林地	现状已灌草恢复	2015.4-2016.4
25	平泉县	4 标	姚家营隧道出口弃渣场	DK227+000 左侧 830m	1.87	10.02	12	62	0.03	沟道型	林地	现状已乔草恢复	2014.8-2016.12
26	承德县	4 标	姚家营隧道斜井弃渣场	DK223+040 左侧 170m	3.49	24.54	29	56	0.39	沟道型	林地	拟灌草恢复	2015.8-2016.12
27	承德县	4 标	榆树底隧道进口、姚家营隧道进口弃渣场	DK221 左侧 300m	3.73	34.79	42	62	0.08	沟道型	林地	现状已灌草恢复	2014.8-2016.12
28	承德县	4 标	南水泉欢子沟弃土场	DK219+860 左侧 150m	4.71	48.9	59	47	0.06	沟道型	林地	现状已灌草恢复	2015.3-2016.12
29	承德县	4 标	新增南水泉大石洞弃土场	DK219+000 右侧 100m	2.86	25.19	30	43	0.09	沟道型	林地	现状已灌草恢复	2015.3-2017.5

表 2-2　实施阶段弃渣场概况表

序号	行政区划	标段	弃土弃渣场名称	位置	占地面积 hm^2	弃渣量（万 m^3）	渣场容量（万 m^3）	最大堆渣高度（m）	弃渣场汇水面积（km^2）	弃渣场类型	原地貌占地类型	现状绿化或复耕情况描述	堆渣时间
30	承德县	4 标	大东窑小东沟弃土场	DK217+920 右侧 50m	2.14	15.68	19	42	0.04	沟道型	林地	现状已恢复耕地	2015.3-2017.5
31	承德县	4 标	梁前村 4 号弃土场	DK216+350 左侧 55m	1.58	31.6	38	40	0.04	沟道型	耕地、旱平地	平台拟恢复耕地，边坡灌草恢复	2014.12～2017.12
32	承德县	4 标	梁前村 1 号弃土场	DIK215+650 左 35m	1.83	30.8	37	40	0.03	沟道型	耕地、旱平地	平台拟恢复耕地，边坡灌草恢复	2014.10～2018.6
33	承德县	4 标	梁前村 2 号弃土场	DIK215+550 右 80m	1.67	26.3	32	22	0.04	沟道型	耕地、旱平地、林地	平台拟恢复耕地，边坡灌草恢复	2014.12～2018.5
34	承德县	4 标	梁前村 3 号弃土场	DIK215 右 75m	1.62	15.6	19	23	0.05	沟道型	耕地、旱平地	先期灌草恢复，后期地方土地开发利用	2014.12～2017.12
35	承德县	4 标	六沟隧道进口弃渣场	DIK212+650 左侧 150m	2.06	24.7	30	36	0.27	沟道型	耕地、旱平地	平台拟恢复耕地，边坡灌草恢复	2014.12～2018.7
36	承德县	4 标	胥杖子隧道出口弃渣场	DIK208+860 右侧 120m	2.16	17.74	21	52	0.04	沟道型	林地	现状已灌草恢复	2015.3-2016.8
37	承德县	4 标	跳沟村小麦地沟弃土场	DK207+680 左侧 130m	2.11	17.43	21	59	0.04	沟道型	林地	现状已灌草恢复	2014.11-2016.5
38	承德县	4 标	跳沟村南沟弃土场	DK206+750 右侧 400m	1.61	5.4	6	21	0.72	沟道型	林地	现状已灌草恢复	2014.11-2016.3
39	承德县	4 标	姚家湾子隧道出口弃渣场	DK205+550 左侧 350m	3.42	28.58	34	43	0.21	沟道型	林地	现状已灌草恢复	2014.11-2016.12
40	承德县	5 标	小房沟隧道出口弃渣场	DK201+900 右侧 2050m	0.9	5.55	7	8	0.19	沟道型	荒地	拟灌草恢复	2014.5-2017.3
41	承德县	5 标	张村龙沟隧道出口弃渣场	DK200+100 左侧 970m	2.93	31.82	38	48	0.71	沟道型	荒地、林地	拟灌草恢复	2015.10-2017.4
42	承德县	5 标	南平台子隧道 2 号斜井弃渣场	DK198+500 右侧 1200m	4.77	84.93	102	37	0.36	沟道型	荒地、林地	拟灌草恢复	2014.10-2017.5
43	高新区	5 标	鸡冠山隧道出口弃渣场	DK194+517 右侧 226m	5.99	107.13	129	52	0.74	沟道型	林地	拟灌草恢复	2015.6-2017.8
44	双桥区	5 标	鸡冠山隧道 1 号斜井弃渣场	DK191+100 左侧 1060m	4.81	54.51	65	41	2.29	沟道型	荒地、耕地	平台拟恢复耕地，边坡灌草恢复	2015.10-2017.9
45	高新区	5 标	石门子隧道 1 号斜井弃渣场	DK178+600 右侧 600m	3.04	16.12	19	23	0.1	沟道型	林地	拟灌草恢复	2015.7-2017.6
46	双滦区	5 标	透风梁隧道进口弃渣场	DK174+700 右侧 500m	3.02	47.21	57	45	0.16	沟道型	林地	拟灌草恢复	2016.1-2017.6
合计					160.29	1627.55	1955.00						

2.3 弃渣场变更对照及主要原因分析

一、弃渣场变更对照

批复的水土保持方案确定的弃渣场 58 处，变更后弃渣场 46 处，相比批复的水土保持方案，位置一致的有 7 处（其中位置一致且弃渣量未超出 20%的 3 处，位置一致但弃渣量超出 20%的 4 处），其余 39 处为位置发生变化或新增弃土（渣）场（新设弃渣场中面积不足 1 公顷且堆渣高度不足 10 米的有 1 处）。

二、变更原因分析

本工程属于线性工程，弃渣量较大，水土保持方案中设置的弃土（渣）场是可行性研究阶段确定的，在工程实际施工时，由于地方要求、施工进度、设计变更、征地困难等多种因素影响，弃渣场位置、容量、数量均有不同程度的变化。

弃渣场发生变更主要原因如下:

5 号、8 号、9 号、19 号、23 号、25 号、28 号、30 号、35 号、36 号、39 号、41 号、43 号弃土（渣）场: 往原水保方案位置运渣需通过村镇道路，容易引起扰民和空气质量问题，地方不同意，故调整选址。

3 号、4 号、18 号、19 号、26 号、44 号弃土（渣）场: 隧道斜井位置改变，原渣场位置已不适用，故调整选址。

1 号、2 号、6 号、10 号、11 号、12 号、13 号、14 号、15 号、16 号、17 号、29 号、30 号~34 号、37 号~38 号、40 号、42 号、46 号弃土（渣）场: 原水保方案位置征地困难，故调整选址。

表 2-3　实施阶段弃渣场与原水保方案弃渣场对照表

水土保持方案批复				实际情况						与水保方案位置对照	弃土量分析	占地面积及堆高分析	是否构成重大变动
序号	名称	占地面积（hm^2）	设计弃渣量（万 m^3）	序号	标段	名称	占地面积（hm^2）	弃渣量（万 m^3）	最大堆高（m）				
1	台头山隧道进口弃渣场	1.55	7.73	1	1 标	台头山隧道、北台子隧道出口弃渣场	2.43	7.18	27	新增			是
2	北台子隧道出弃渣场	3.93	19.65	2	1 标	柳树底下弃土场	5.22	45.34	55	新增			是
3	北台子隧道 4#斜井弃渣场	2.58	12.88	3	1 标	北台子隧道 2 号斜井弃渣场	5.96	76.41	91	新增			是
4	平泉县台头山乡塔子山村弃土场	3.3	98	4	1 标	北台子隧道 1 号斜井弃渣场	5.06	44.2	52	新增			是
5	北台子隧道 3#斜井弃渣场	6.58	32.9	5	1 标	北台子隧道进口弃渣场	5.8	48.97	49	新增			是
6	北台子隧道 2#斜井弃渣场	6.58	32.9	6	3 标	老虎沟弃土场	3.29	44.82	61	新增			是
7	北台子隧道 1#斜井弃渣场	5.97	29.85										
8	北台子隧道进口弃渣场	4.17	20.85										
9	平泉县杨树岭双庙村弃土场	2.8	56										
10	孙杖子 1 号隧道出口弃渣场	1.1	5.48										
11	洛金洼子 2 号隧道出口弃渣场	0.86	4.32										
12	洛金洼子 2 号隧道进口弃渣场	1.06	5.28	7	3 标	妙沟弃土场	0.94	5.95	35	一致	不超 20%		否
13	洛金洼子 1 号隧道进口弃渣场	0.62	3.08	8	3 标	史家沟隧道出口 2 号弃渣场	3.72	33.76	54	新增			是
14	魏杖子隧道出口弃渣场	0.53	2.63	9	3 标	史家沟隧道出口 1 号弃渣场	3.62	37.8	50	新增			是
15	干家沟隧道进口弃渣场	0.56	2.78	10	3 标	史家沟隧道进口弃渣场	6.5	84.72	43	新增			是
16	史家沟隧道出口弃渣场	5.65	28.24	11	3 标	红花沟弃土场	9.81	40.5	30	新增			是
17	史家沟隧道进口弃渣场	5.91	29.55	12	3 标	猴山沟村弃土场	5.49	51	29	新增			是
18	平泉县平泉镇猴山沟村弃土场	10	80	13	3 标	猴山沟弃土场	4.55	62.1	40	新增			是
19	金杖子隧道出口弃渣场	1.54	7.72	14	3 标	金杖子隧道进口弃渣场	4.58	44.3	35	新增			是
20	金杖子隧道进口弃渣场	1.97	9.83	15	3 标	八台沟门隧道进口弃渣场	0.32	1.85	16	新增			是
21	八台沟门隧道进口弃渣场	0.82	4.1	16	3 标	二道河子村弃土场	3.95	36.8	70	新增			是
22	平泉 县颜杖子四合院村弃土场	7	70	17	2 标	凤凰岭隧道出口弃渣场	4.15	42.23	40	新增			是
23	刘家沟隧道出口弃渣场	5.63	28.17	18	2 标	凤凰岭隧道 2 号斜井弃渣场	3.14	16.12	34	新增			是
24	刘家沟隧道 3#斜井弃渣场	2.69	13.45	19	2 标	凤凰岭隧道 1 号斜井弃渣场	3.64	46.55	40	新增			是
25	刘家沟隧道 2#斜井弃渣场	7.13	35.63										
26	平泉县七沟镇三义庙村弃土场	4.8	48										
27	刘家沟隧道 1#斜井弃渣场	6.3	31.52										
28	刘家沟隧道进口弃渣场	5.69	28.47	20	2 标	凤凰岭隧道进口弃渣场、刘家沟隧道出口弃渣场	5.57	51.28	48	一致	超 20%		是
29	柳树底下隧道出口弃渣场	5.23	26.17	21	4 标	柳树底下隧道出口弃渣场	3.1	16.95	51	一致	不超 20%		否
30	柳树底下隧道进口弃渣场	6.66	33.31	22	4 标	柳树底下隧道进口、三岔口隧道进口弃渣场	3.25	47.6	43	一致	超 20%		是
31	七沟镇小闫庄村弃土场	6	90	23	4 标	李家沟隧道出口弃渣场	1.65	17.67	47	新增			是
32	野猪沟 2 号隧道进口弃渣场	0.94	4.68	24	4 标	李家沟弃土场	2.23	18.91	51	一致	超 20%		是
33	野猪沟 1 号隧道进口弃渣场	1.17	5.85	25	4 标	姚家营隧道出口弃渣场	1.87	10.02	62	新增			是
34	姚家营 2 号隧道出口弃渣场	5.27	26.34	26	4 标	姚家营隧道斜井弃渣场	3.49	24.54	56	新增			是
35	姚家营 2 号隧道斜井弃渣场	3.71	18.56										

表 2-3　实施阶段弃渣场与原水保方案弃渣场对照表

水土保持方案批复				实际情况						与水保方案位置对照	弃土量分析	占地面积及堆高分析	是否构成重大变动
序号	名称	占地面积（hm^2）	设计弃渣量（万 m^3）	序号	标段	名称	占地面积（hm^2）	弃渣量（万 m^3）	最大堆高（m）				
36	姚家营 2 号隧道进口弃渣场	5.31	26.54	27	4 标	榆树底隧道进口、姚家营隧道进口弃渣场	3.73	34.79	62	一致	超 20%		是
37	姚家营 1 号隧道出口弃渣场	0.59	2.93	28	4 标	南水泉欢子沟弃土场	4.71	48.9	47	新增			是
38	旗杆沟隧道出口弃渣场	1.88	9.41	29	4 标	新增南水泉大石洞弃土场	2.86	25.19	43	新增			是
39	六沟镇小岔沟大阴坡南沟弃土场	8.5	85	30	4 标	大东窑小东沟弃土场	2.14	15.68	42	新增			是
40	旗杆沟隧道进口弃渣场	2.39	11.97	31	4 标	梁前村 4 号弃土场	1.58	31.6	40	新增			是
41	胥杖子隧道出口弃渣场	0.92	4.59	32	4 标	梁前村 1 号弃土场	1.83	30.8	40	新增			是
42	胥杖子隧道进口弃渣场	1.17	5.84	33	4 标	梁前村 2 号弃土场	1.67	26.3	22	新增			是
43	瓦房 2 号隧道出口弃渣场	0.34	1.69	34	4 标	梁前村 3 号弃土场	1.62	15.6	23	新增			是
44	瓦房 1 号隧道进口弃渣场	0.44	2.21										
45	姚家湾子隧道出口弃渣场	4.18	20.92	35	4 标	六沟隧道进口弃渣场	2.06	24.7	36	新增			是
46	姚家湾子隧道进口弃渣场	5.33	26.63	36	4 标	胥杖子隧道出口弃渣场	2.16	17.74	52	新增			是
47	小房沟隧道 进口弃渣场	1.56	7.8	37	4 标	跳沟村小麦地沟弃土场	2.11	17.43	59	新增			是
48	南平台子 2 号隧道出口弃渣场	0.65	3.23	38	4 标	跳沟村南沟弃土场	1.61	5.4	21	新增			是
49	南平台子 1 号隧道出口弃渣场	4.87	24.36	39	4 标	姚家湾子隧道出口弃渣场	3.42	28.58	43	新增			是
50	南平台子 1 号隧道斜井弃渣场	3.82	19.11	40	5 标	小房沟隧道出口弃渣场	0.9	5.55	8	新增		面积不足 1 公顷且堆渣高度不足 10 米	否
51	南平台子 1 号隧道进口弃渣场	4.91	24.56	41	5 标	张村龙沟隧道出口弃渣场	2.93	31.82	48	新增			是
52	鸡冠山隧道进口弃渣场	4.48	22.38	42	5 标	南平台子隧道 2 号斜井弃渣场	4.77	84.93	37	新增			是
53	鸡冠山隧道 2#斜井弃渣场	3.61	18.06	43	5 标	鸡冠山隧道出口弃渣场	5.99	107.13	52	新增			是
54	鸡冠山隧道 1#斜井弃渣场	4.84	24.22	44	5 标	鸡冠山隧道 1 号斜井弃渣场	4.81	54.51	41	新增			是
55	鸡冠山隧道进口弃渣场	4.48	22.38										
56	承德市冯营子镇水泉沟村弃土场	9	90										
57	庙子隧道出口弃渣场	5.19	25.94	45	5 标	石门子隧道 1 号斜井弃渣场	3.04	16.12	23	一致	不超 20%		否
58	陈栅子乡小庙子村弃土场	9.5	95	46	5 标	透风梁隧道进口弃渣场	3.02	47.21	45	新增			是

3 弃渣场选址合理性分析

3.1 选址合理性分析依据和原则

根据《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008），弃土（石、渣）场选址应符合下列规定:

1、不得影响周边公共设施、工业企业、居民点的安全;

2、涉及河道的，应符合治导规划及防洪行洪的规定，不得在河道、湖泊管理范围内设置弃土（石、渣）场;

3、禁止在对重要基础设施、人民群众生命财产安全及行洪安全有重大影响的区域布设弃渣场;

4、不宜布设在流量较大的沟道，否则应进行防洪论证;

5、在山区宜选择荒沟、凹地、支毛沟、平原区宜选择凹地、其他土地（裸地）、风沙区应避开风口和易产生风蚀的地方。

3.2 选址制约性因素分析与评价

（1）19 处弃渣场下游无公共设施、工业企业、居民点；不在河道管理范围内、不在流量较大的沟道，选址符合《开发建设项目水土保持技术规范》的要求，其中 18 处选址合理，另外 1 处 25 号渣场弃渣超出山脊线，并部分侵入另一侧沟道，地形条件较差，鉴于二次搬迁造成更大破坏，同意现场采取的原地整治方案，提高造林标准，快速恢复植被和景观。现场已种植大苗木油松，与周围群落优势树种一致。

（2）27 处弃渣场下游存在公共设施、工业企业或居民点

依据稳定性评估报告结论，23 处弃渣场局部及整体稳定性满足规范要求，对下游设施安全不会产生重大影响，选址可行。

14 号渣场上游有一处地方弃土场，排水设计已考虑了其汇水面积。因渣场沟道排水出路途径下游居民点，将渣场排水沟顺接至居民点西侧自然沟道内，顺接长度 390m。

30 号渣场挡墙下游沟道比降较大，容易造成冲刷且沟道途径居民点，将渣场排水沟顺接至下游居民点南侧自然沟道内，顺接长度 245m

35 号因渣场距离下游临时住户较近，搬迁渣场下游 1 处临时住户。

43 号因渣场堆渣量大，堆渣高度大，搬迁渣场下游 2 户居民。

（3）2 处弃渣场位于流量较大（汇水面积大于 1km^2）的沟道内

北台子隧道 1 号斜井弃渣场（4 号）位于冲沟下游，汇水面积 1.05km^2，根据稳评报告，50 年一遇流量 32.85m^3/s，设计中心排水沟排水沟底宽 2 米，口宽 6 米，深 1.5 米；两侧边缘截水沟底宽 2 米，口宽 5 米，深 1.0 米，过水能力 51.18m^3/s，满足过水要求。

鸡冠山隧道 1 号斜井弃渣场（44 号）位于冲沟下游，汇水面积 2.29km^2，根据稳评报告，50 年一遇流量 56.86m^3/s，设计左岸中心排水沟底宽 4 米，口宽 8 米，深 1.5 米；右岸中心排水沟排水沟底宽 2 米，口宽 6 米，深 1.5 米；两侧边缘截水沟底宽 2 米，口宽 6 米，深 1.0 米，过水能力 83.32m^3/s，满足过水要求。沟道汇水自挡墙下游经居民点左侧排水沟排至下游沟门村道路右侧主排水沟。为减轻洪水影响，排水沟顺接至沟门村道路右侧主排水沟，居民点左侧现状排水沟进行整治，排水沟断面宽约 3m，深约 4m，采用浆砌石护砌，顺接长度 400m。

表 3-1　弃渣场选址合理性汇总表

<table>
<tr><th>类别</th><th>数量</th><th colspan="2">合理性分析</th></tr>
<tr><td rowspan="2">下游无公共设施、工业企业、居民点；不在河道管理范围内、不在流量较大的沟道；不在环境敏感区内弃渣
（19 处）</td><td>18 处</td><td colspan="2">选址合理</td></tr>
<tr><td>1 处</td><td colspan="2">选址可行。25 号渣场弃渣超出山脊线，并部分侵入另一侧沟道，地形条件较差，鉴于二次搬迁造成更大破坏，同意现场采取的原地整治方案，提高造林标准，快速恢复植被和景观。现场已种植大苗木油松，与周围群落优势树种一致。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">弃渣场下游存在公共设施、工业企业、居民点
（27 处）</td><td>23 处</td><td rowspan="2">依据稳定性评估报告结论，弃渣场局部及整体稳定性满足规范要求，对下游设施安全不会产生重大影响。</td><td>选址可行</td></tr>
<tr><td>4 处</td><td>选址可行。14 号渣场上游有一处地方弃土场，排水设计已考虑了其汇水面积。因渣场沟道排水出路途径下游居民点，将渣场排水沟顺接至居民点西侧自然沟道内，顺接长度 390m。
30 号渣场挡墙下游沟道比降较大，容易造成冲刷且沟道途径居民点，将渣场排水沟顺接至下游居民点南侧自然沟道内，顺接长度 245m
35 号因渣场距离下游临时住户较近，搬迁渣场下游 1 处临时住户。
43 号因渣场堆渣量大，堆渣高度大，搬迁渣场下游 2 户居民。</td></tr>
<tr><td>弃渣场位于流量较大的沟道
（2 处）</td><td>2 处</td><td colspan="2">选址可行。北台子隧道 1 号斜井弃渣场（4 号）位于冲沟下游，汇水面积 1.05km^2，根据稳评报告，50 年一遇流量 32.85m^3/s，设计中心排水沟排水沟底宽 2 米，口宽 6 米，深 1.5 米；两侧边缘截水沟底宽 2 米，口宽 5 米，深 1.0 米，过水能力 51.18m^3/s，满足过水要求。鸡冠山隧道 1 号斜井弃渣场（44 号）位于冲沟下游，汇水面积 2.29km^2，根据稳评报告，50 年一遇流量 56.86m^3/s，设计左岸中心排水沟底宽 4 米，口宽 8 米，深 1.5 米；右岸中心排水沟排水沟底宽 2 米，口宽 6 米，深 1.5 米；两侧边缘截水沟底宽 2 米，口宽 6 米，深 1.0 米，过水能力 83.32m^3/s，满足过水要求。沟道汇水自挡墙下游经居民点左侧排水沟排至下游沟门村道路右侧主排水沟。为减轻洪水影响，排水沟顺接至沟门村道路右侧主排水沟，居民点左侧现状排水沟进行整治，排水沟断面宽约 3m，深约 4m，采用浆砌石护砌，顺接长度 400m。</td></tr>
<tr><td>46 处</td><td>46 处</td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

注：　4 号和 44 号渣场下游既存在公共设施、工业企业、居民点，又位于流量较大沟道，数量不重复统计。

表 3-2　弃渣场制约性因素分析表

序号	行政区划	标段	弃土弃渣场名称	位置	占地面积 hm^2	弃渣量（万 m^3）	渣场容量（万 m^3）	最大堆渣高度（m）	弃渣场汇水面积（km^2）	弃渣场类型	与《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）的符合性分析		合理性分析
											不得影响周边公共设施、工业企业、居民点的安全；禁止在对重要基础设施、人民群众生命财产安全及行洪安全有重大影响的区域布设弃渣场；	涉及河道的，应符合治导规划及防洪行洪的规定，不得在河道、湖泊管理范围内设置弃土（石、渣）场；不宜布设在流量较大的沟道，否则应进行防洪论证；	
1	平泉市	1 标	台头山隧道、北台子隧道出口弃渣场	DK282+300 左侧 320m	2.43	7.18	9	27	0.12	沟道型	该弃渣场为沟道弃渣，渣场下游曲折沟道 522m 处沟岸上为居民点，渣场位于沟头位置，汇水面积小，沟道比降 3.6%，沟底纵坡缓。 依据稳定性评估报告结论，该弃渣场整体及最危险滑面稳定计算结果满足规范要求，弃渣场局部及整体稳定，对下游住户安全不会产生重大影响，论证结论见附件。	不涉及河道、不在流量较大的沟道	可行
2	平泉市	1 标	柳树底下弃土场	DK276+100 左侧 100m	5.22	45.34	54	55	0.15	沟道型	该弃渣场为沟道弃渣，渣场位于沟头，渣场左下方 451m 开阔平地处为居民点，沟道比降 5.3%，渣场不直冲居民点，且渣场所在沟道出口外侧地形平缓、开阔，汇水面积小。 依据稳定性评估报告结论，该弃渣场整体及最危险滑面稳定计算结果满足规范要求，弃渣场局部及整体稳定，对下游住户安全不会产生重大影响，论证结论见附件。	不涉及河道、不在流量较大的沟道	可行
3	平泉市	1 标	北台子隧道 2 号斜井弃渣场	DK273+250 左侧 250m	5.96	76.41	92	91	0.36	沟道型	不涉及	不涉及河道、不在流量较大的沟道	合理
4	平泉市	1 标	北台子隧道 1 号斜井弃渣场	DK268+600 右侧 1700m	5.06	44.2	53	52	1.05	沟道型	该弃渣场为沟道弃渣，渣场位于支沟沟口位置，汇水面积 $1.05km^2$，渣场下游 419m 主沟沟岸上为居民点，沟形曲折，渣场不直冲居民点，沟道比 9.1%。 依据稳定性评估报告结论，该弃渣场整体及最危险滑面稳定计算结果满足规范要求，弃渣场局部及整体稳定，对下游住户安全不会产生重大影响，论证结论见附件。	该渣场为沟道型弃渣场，位于冲沟下游，汇水面积 $1.05km^2$，根据稳评报告，50 年一遇流量 $32.85m^3/s$，设计中心排水沟排水沟底宽 2 米，口宽 6 米，深 1.5 米；两侧边缘截水沟底宽 2 米，口宽 5 米，深 1.0 米，过水能力 $51.18m^3/s$，满足过水要求。	可行
5	平泉市	1 标	北台子隧道进口弃渣场	DK267+300 左侧 130m	5.8	48.97	59	49	0.1	沟道型	该弃渣场为沟道弃渣，渣场位于沟头，渣场右下方 439m 为京沈桥梁，渣场所在沟道与京沈铁路近乎平行，沟道比降 6.6%，渣场下方地形较为平缓。 依据稳定性评估报告结论，该弃渣场整体及最危险滑面稳定计算结果满足规范要求，弃渣场局部及整体稳定，对下游铁路安全不会产生重大影响，论证结论见附件。	不涉及河道、不在流量较大的沟道	可行
6	平泉市	3 标	老虎沟弃土场	DK264+200 左侧 700m	3.29	44.82	54	61	0.17	沟道型	该弃渣场为沟道弃渣，渣场位于沟头，渣场下游曲折沟道 756m 为京沈桥梁，沟道比降 6.6%。 依据稳定性评估报告结论，该弃渣场整体及最危险滑面稳定计算结果满足规范要求，弃渣场局部及整体稳定，对下游住户安全不会产生重大影响，论证结论见附件。	不涉及河道、不在流量较大的沟道	可行
7	平泉市	3 标	*妙沟弃土场	DK263+800 左侧 1260m	0.94	5.95	7	35	0.11	沟道型	不涉及	不涉及河道、不在流量较大的沟道	合理
8	平泉市	3 标	史家沟隧道出口 2 号弃渣场	DK261+800 线右 300m	3.72	33.76	41	54	0.07	沟道型	该弃渣场为沟道弃渣，渣场位于沟头位置，渣场下游沟道 200m 处沟岸上为居民点，渣场不直冲居民点，沟道比降 5.5%，较为平缓，汇水面积小。 依据稳定性评估报告结论，该弃渣场整体及最危险滑面稳定计算结果满足规范要求，弃渣场局部及整体稳定，对下游住户安全不会产生重大影响，论证结论见附件。	不涉及河道、不在流量较大的沟道	可行
9	平泉市	3 标	史家沟隧道出口 1 号弃渣场	DK261+000 右侧 800m	3.62	37.8	45	50	0.06	沟道型	该弃渣场为沟道弃渣，渣场位于沟头位置，渣场右下方沟道 345m 处沟岸上为居民点，渣场不直冲居民点，比降 7.2%，汇水面积小。 依据稳定性评估报告结论，该弃渣场整体及最危险滑面稳定计算结果满足规范要求，弃渣场局部及整体稳定，对下游住户安全不会产生重大影响，论证结论见附件。	不涉及河道、不在流量较大的沟道	可行

表 3-2　弃渣场制约性因素分析表

序号	行政区划	标段	弃土弃渣场名称	位置	占地面积 hm^2	弃渣量（万 m^3）	渣场容量（万 m^3）	最大堆渣高度（m）	弃渣场汇水面积（km^2）	弃渣场类型	与《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）的符合性分析		合理性分析
											不得影响周边公共设施、工业企业、居民点的安全；禁止在对重要基础设施、人民群众生命财产安全及行洪安全有重大影响的区域布设弃渣场；	涉及河道的，应符合治导规划及防洪行洪的规定，不得在河道、湖泊管理范围内设置弃土（石、渣）场；不宜布设在流量较大的沟道，否则应进行防洪论证；	
10	平泉市	3 标	史家沟隧道进口弃渣场	DK256+300 左侧 500m	6.5	84.72	102	43	0.13	沟道型	该弃渣场为沟道弃渣，渣场位于沟头位置，渣场下游 521m 处为新建国道，比降 5%，地形平缓，汇水面积小。 依据稳定性评估报告结论，在对弃渣场按要求进行削坡处理后（不陡于 1:3），弃渣场局部及整体处于稳定状态，对下游安全不会产生重大影响，论证结论见附件。	不涉及河道、不在流量较大的沟道	可行
11	平泉市	3 标	红花沟弃土场	DK252+020 左 1900m	9.81	40.5	49	30	0.21	沟道型	该弃渣场为沟道弃渣，渣场下游 258m 处为居民点，比降 5%，地形平缓，汇水面积小。 依据稳定性评估报告结论，该弃渣场整体及最危险滑面稳定计算结果满足规范要求，弃渣场局部及整体稳定，对下游住户安全不会产生重大影响，论证结论见附件。	不涉及河道、不在流量较大的沟道	可行
12	平泉市	3 标	猴山沟村弃土场	DK252 左 700m	5.49	51	61	29	0.1	沟道型	该弃渣场为沟道弃渣，渣场位于沟头位置，渣场右下方 284m 村道对侧为居民点，渣场不直冲居民点，沟道比降 3.9%，地形平缓。 依据稳定性评估报告结论，在对弃渣场按要求进行削坡处理后（不陡于 1:3），弃渣场局部及整体处于稳定状态，对下游住户安全不会产生重大影响，论证结论见附件。	不涉及河道、不在流量较大的沟道	可行
13	平泉市	3 标	猴山沟弃土场	DK251+300 左侧 600m	4.55	62.1	75	40	0.1	沟道型	该弃渣场为沟道弃渣，渣场位于沟头位置，渣场下游 538m 为京沈路基，沟道比降 3%，地形平缓。 依据稳定性评估报告结论，该弃渣场整体及最危险滑面稳定计算结果满足规范要求，弃渣场局部及整体稳定，对下游铁路安全不会产生重大影响，论证结论见附件。	不涉及河道、不在流量较大的沟道	可行
14	平泉市	3 标	金杖子隧道进口弃渣场	DK248+504 右侧 260m	4.58	44.3	53	35	0.33	沟道型	该弃渣场为沟头弃渣，汇水面积小，渣场下游 224m 处为居民点，沟道比降 9.4%。 依据稳定性评估报告结论，该弃渣场整体及最危险滑面稳定计算结果满足规范要求，弃渣场局部及整体稳定，对下游住户安全不会产生重大影响，论证结论见附件。	不涉及河道、不在流量较大的沟道	可行。该渣场上游有一处地方弃土场，排水设计已考虑了其汇水面积。因渣场沟道排水出路途径下游居民点，将渣场排水沟顺接至居民点西侧自然沟道内，顺接长度 390m。
15	平泉市	3 标	八台沟门隧道进口弃渣场	DK246+915 右侧 50m	0.32	1.85	2	16	0.1	沟道型	该弃渣场为沟头弃渣，汇水面积小，渣场下游 633m 处为居民点，沟形曲折，距离较远，沟道出口地形开阔，沟道比降 7.3%。 依据稳定性评估报告结论，该弃渣场整体及最危险滑面稳定计算结果满足规范要求，弃渣场局部及整体稳定，对下游不会产生重大影响，论证结论见附件。	不涉及河道、不在流量较大的沟道	可行
16	平泉市	3 标	二道河子村弃土场	DK245+300 左侧 570m	3.95	36.8	44	70	0.08	沟道型	不涉及	不涉及河道、不在流量较大的沟道	合理
17	平泉市	2 标	凤凰岭隧道出口弃渣场	DK244+000 左侧 200m	4.15	42.23	51	40	0.12	沟道型	不涉及	不涉及河道、不在流量较大的沟道	合理
18	平泉市	2 标	凤凰岭隧道 2 号斜井弃渣场	DK241+200 左侧 600m	3.14	16.12	19	34	0.47	沟道型	不涉及	不涉及河道、不在流量较大的沟道	合理

表 3-2　弃渣场制约性因素分析表

序号	行政区划	标段	弃土弃渣场名称	位置	占地面积 hm^2	弃渣量（万 m^3）	渣场容量（万 m^3）	最大堆渣高度（m）	弃渣场汇水面积（km^2）	弃渣场类型	与《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）的符合性分析		合理性分析
											不得影响周边公共设施、工业企业、居民点的安全；禁止在对重要基础设施、人民群众生命财产安全及行洪安全有重大影响的区域布设弃渣场；	涉及河道的，应符合治导规划及防洪行洪的规定，不得在河道、湖泊管理范围内设置弃土（石、渣）场；不宜布设在流量较大的沟道，否则应进行防洪论证；	
19	平泉市	2 标	凤凰岭隧道 1 号斜井弃渣场	DK238+100 左侧 300m	3.64	46.55	56	40	0.37	沟道型	该弃渣场为沟道弃渣，渣场位于沟头位置，渣场下游 805m 处沟岸上为居民点，渣场不直冲居民点，居民点处地形开阔，沟道比降 5.6%，地形平缓。 依据稳定性评估报告结论，在对弃渣场按要求进行削坡处理后（不陡于 1:3），弃渣场局部及整体处于稳定状态，对下游住户安全不会产生重大影响，论证结论见附件。	不涉及河道、不在流量较大的沟道	可行
20	平泉市	2 标	*凤凰岭隧道进口、刘家沟隧道出口弃渣场	DK234+200 右侧 200m	5.57	51.28	62	48	0.22	沟道型	不涉及	不涉及河道、不在流量较大的沟道	合理
21	平泉市	4 标	*柳树底下隧道出口弃渣场	DK232+914 左侧 267m	3.1	16.95	20	51	0.05	沟道型	不涉及	不涉及河道、不在流量较大的沟道	合理
22	平泉市	4 标	*柳树底下隧道进口、三岔口隧道进口弃渣场	DK228+371 左侧 850m	3.25	47.6	57	43	0.07	沟道型	不涉及	不涉及河道、不在流量较大的沟道	合理
23	平泉市	4 标	李家沟隧道出口弃渣场	DK228+700 左侧 220m	1.65	17.67	21	47	0.03	沟道型	该弃渣场为沟道弃渣，渣场位于沟头位置，渣场下游 227m 处为高速公路，公路形式为路堤，沟道比降 15.4%。 依据稳定性评估报告结论，在对弃渣场按要求进行削坡处理后（不陡于 1:3），弃渣场局部及整体处于稳定状态，对下游公路安全不会产生重大影响，论证结论见附件。	不涉及河道、不在流量较大的沟道	可行
24	平泉市	4 标	*李家沟弃土场	DK227+800 左侧 500m	2.23	18.91	23	51	0.02	沟道型	不涉及	不涉及河道、不在流量较大的沟道	合理
25	平泉县	4 标	姚家营隧道出口弃渣场	DK227+000 左侧 830m	1.87	10.02	12	62	0.03	沟道型	不涉及	不涉及河道、不在流量较大的沟道	可行。弃渣超出山脊线，并部分侵入另一侧沟道，地形条件较差，鉴于二次搬迁造成更大破坏，同意现场采取的原地整治方案，提高造林标准，快速恢复植被和景观。现场已种植大苗木油松，与周围群落优势树种一致。
26	承德县	4 标	姚家营隧道斜井弃渣场	DK223+040 左侧 170m	3.49	24.54	29	56	0.39	沟道型	该弃渣场为沟道弃渣，渣场位于沟头位置，渣场下游 1.15km 处为居民点，沟形曲折、距离较远，沟道比降 5.7%，较为平缓。 依据稳定性评估报告结论，在对弃渣场按要求进行削坡处理后（不陡于 1:3），弃渣场局部及整体处于稳定状态，对下游住户安全不会产生重大影响，论证结论见附件。	不涉及河道、不在流量较大的沟道	可行
27	承德县	4 标	*榆树底隧道进口、姚家营隧道进口弃渣场	DK221 左侧 300m	3.73	34.79	42	62	0.08	沟道型	不涉及	不涉及河道、不在流量较大的沟道	合理

表 3-2　弃渣场制约性因素分析表

序号	行政区划	标段	弃土弃渣场名称	位置	占地面积 hm^2	弃渣量（万 m^3）	渣场容量（万 m^3）	最大堆渣高度（m）	弃渣场汇水面积（km^2）	弃渣场类型	与《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）的符合性分析		合理性分析
											不得影响周边公共设施、工业企业、居民点的安全；禁止在对重要基础设施、人民群众生命财产安全及行洪安全有重大影响的区域布设弃渣场；	涉及河道的，应符合治导规划及防洪行洪的规定，不得在河道、湖泊管理范围内设置弃土（石、渣）场；不宜布设在流量较大的沟道，否则应进行防洪论证；	
28	承德县	4 标	南水泉欢子沟弃土场	DK219+860 左侧 150m	4.71	48.9	59	47	0.06	沟道型	该弃渣场为沟道弃渣，渣场位于支沟的沟头位置，渣场左下方沟道内 827m 处为居民点，渣场在支沟，居民点在主沟，渣场不直冲居民点，沟道比降 3.4%，汇水面积小。依据稳定性评估报告结论，该弃渣场整体及最危险滑面稳定计算结果满足规范要求，弃渣场局部及整体稳定，对下游住户安全不会产生重大影响，论证结论见附件。	不涉及河道、不在流量较大的沟道	可行
29	承德县	4 标	新增南水泉大石洞弃土场	DK219+000 右侧 100m	2.86	25.19	30	43	0.09	沟道型	不涉及	不涉及河道、不在流量较大的沟道	合理
30	承德县	4 标	大东窑小东沟弃土场	DK217+920 右侧 50m	2.14	15.68	19	42	0.04	沟道型	该弃渣场为沟道弃渣，渣场位于沟头位置，渣场下游 186m 为居民点，沟道比降 10.8%。依据稳定性评估报告结论，该弃渣场整体及最危险滑面稳定计算结果满足规范要求，弃渣场局部及整体稳定，对下游住户安全不会产生重大影响，论证结论见附件。	不涉及河道、不在流量较大的沟道	可行。挡墙下游沟道比降较大，容易造成冲刷且沟道途径居民点，将渣场排水沟顺接至下游居民点南侧自然沟道内，顺接长度 245m
31	承德县	4 标	梁前村 4 号弃土场	DK216+350 左侧 55m	1.58	31.6	38	40	0.04	沟道型	不涉及	不涉及河道、不在流量较大的沟道	合理
32	承德县	4 标	梁前村 1 号弃土场	DIK215+650 左 35m	1.83	30.8	37	40	0.03	沟道型	不涉及	不涉及河道、不在流量较大的沟道	合理
33	承德县	4 标	梁前村 2 号弃土场	DIK215+550 右 80m	1.67	26.3	32	22	0.04	沟道型	该弃渣场为沟道弃渣，渣场位于沟头位置，渣场下游 84m 为居民点，沟道比降 6%，地形平缓，汇水面积小。依据稳定性评估报告结论，该弃渣场整体及最危险滑面稳定计算结果满足规范要求，弃渣场局部及整体稳定，对下游住户安全不会产生重大影响，论证结论见附件。	不涉及河道、不在流量较大的沟道	可行
34	承德县	4 标	梁前村 3 号弃土场	DIK215 右 75m	1.62	15.6	19	23	0.05	沟道型	该弃渣场为沟道弃渣，渣场位于沟头位置，渣场下游 62m 为居民点，沟道比降 3.2%，地形平缓，汇水面积小。依据稳定性评估报告结论，该弃渣场整体及最危险滑面稳定计算结果满足规范要求，弃渣场局部及整体稳定，对下游住户安全不会产生重大影响，论证结论见附件。	不涉及河道、不在流量较大的沟道	可行
35	承德县	4 标	六沟隧道进口弃渣场	DIK212+650 左侧 150m	2.06	24.7	30	36	0.27	沟道型	该弃渣场为沟道弃渣，渣场位于沟口位置，渣场下游 130m 为居民点，沟道比降 10%。依据稳定性评估报告结论，该弃渣场整体及最危险滑面稳定计算结果满足规范要求，弃渣场局部及整体稳定，对下游住户安全不会产生重大影响，论证结论见附件。	不涉及河道、不在流量较大的沟道	可行。因渣场距离下游临时住户较近，搬迁渣场下游 1 处临时住户。
36	承德县	4 标	胥杖子隧道出口弃渣场	DIK208+860 右侧 120m	2.16	17.74	21	52	0.04	沟道型	不涉及	不涉及河道、不在流量较大的沟道	合理
37	承德县	4 标	跳沟村小麦地沟弃土场	DK207+680 左侧 130m	2.11	17.43	21	59	0.04	沟道型	不涉及	不涉及河道、不在流量较大的沟道	合理
38	承德县	4 标	跳沟村南沟弃土场	DK206+750 右侧 400m	1.61	5.4	6	21	0.72	沟道型	该弃渣场为沟道弃渣，渣场下游 397m 为京沈桥梁，沟道比降 8.1%。依据稳定性评估报告结论，该弃渣场整体及最危险滑面稳定计算结果满足规范要求，弃渣场局部及整体稳定，对下游铁路安全不会产生重大影响，论证结论见附件。	不涉及河道、不在流量较大的沟道	可行

表 3-2　弃渣场制约性因素分析表

序号	行政区划	标段	弃土弃渣场名称	位置	占地面积 hm^2	弃渣量（万 m^3）	渣场容量（万 m^3）	最大堆渣高度（m）	弃渣场汇水面积（km^2）	弃渣场类型	与《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）的符合性分析		合理性分析
											不得影响周边公共设施、工业企业、居民点的安全；禁止在对重要基础设施、人民群众生命财产安全及行洪安全有重大影响的区域布设弃渣场；	涉及河道的，应符合治导规划及防洪行洪的规定，不得在河道、湖泊管理范围内设置弃土（石、渣）场；不宜布设在流量较大的沟道，否则应进行防洪论证；	
39	承德县	4 标	姚家湾子隧道出口弃渣场	DK205+550 左侧 350m	3.42	28.58	34	43	0.21	沟道型	该弃渣场为沟道弃渣，渣场位于沟头位置，渣场下游 637m 沟岸上为居民点，渣场不直冲居民点，沟形曲折、距离较远，沟道比降 10.2%。 依据稳定性评估报告结论，该弃渣场整体及最危险滑面稳定计算结果满足规范要求，弃渣场局部及整体稳定，对下游住户安全不会产生重大影响，论证结论见附件。	不涉及河道、不在流量较大的沟道	可行
40	承德县	5 标	小房沟隧道出口弃渣场	DK201+900 右侧 2050m	0.9	5.55	7	8	0.19	沟道型	不涉及	不涉及河道、不在流量较大的沟道	合理
41	承德县	5 标	张村龙沟隧道出口弃渣场	DK200+100 左侧 970m	2.93	31.82	38	48	0.71	沟道型	该弃渣场为沟道弃渣，渣场位于沟口位置，汇水面积 0.71km，渣场下游 328m 为居民点，渣场和居民点之间有约 150m 宽平地，沟道比降 4.9%。 依据稳定性评估报告结论，在对弃渣场按要求进行削坡处理后（不陡于 1:3），弃渣场局部及整体处于稳定状态，对下游住户安全不会产生重大影响，论证结论见附件。	不涉及河道、不在流量较大的沟道	可行
42	承德县	5 标	南平台子隧道 2 号斜井弃渣场	DK198+500 右侧 1200m	4.77	84.93	102	37	0.36	沟道型	该弃渣场为沟道弃渣，渣场位于支沟沟头位置，渣场右下方主沟道内 695m 处沟岸上两侧为居民点，渣场不直冲居民点，距离较远，沟道比降 4.6%，地形较缓。 依据稳定性评估报告结论，该弃渣场整体及最危险滑面稳定计算结果满足规范要求，弃渣场局部及整体稳定，对下游住户安全不会产生重大影响，论证结论见附件。	不涉及河道、不在流量较大的沟道	可行
43	高新区	5 标	鸡冠山隧道出口弃渣场	DK194+517 右侧 226m	5.99	107.13	129	52	0.74	沟道型	该弃渣场为沟道弃渣，渣场位于沟口位置，渣场下游 155m 处沟岸上为居民点，沟道比降 12.3%，汇水面积 0.74km^2。 依据稳定性评估报告结论，在对弃渣场按要求进行削坡处理后（不陡于 1:3），弃渣场局部及整体处于稳定状态，对下游住户安全不会产生重大影响，论证结论见附件。	不涉及河道、不在流量较大的沟道	可行。因渣场堆渣量大，堆渣高度大，搬迁渣场下游 2 户居民。
44	双桥区	5 标	鸡冠山隧道 1 号斜井弃渣场	DK191+100 左侧 1060m	4.81	54.51	65	41	2.29	沟道型	该弃渣场为沟道弃渣，弃渣位于沟口位置，渣场下游沟道内为线状居民点，最近一处居民点距离渣场 183m，居民点在沟岸上，沟道比降 4.1%，汇水面积 2.29km^2。 依据稳定性评估报告结论，在对弃渣场按要求进行削坡处理后（不陡于 1:3），弃渣场局部及整体处于稳定状态，对下游住户安全不会产生重大影响，论证结论见附件。	该渣场为沟道型弃渣场，位于冲沟下游，汇水面积 2.29km^2，根据稳评报告，50 年一遇流量 56.86m^3/s，设计左岸中心排水沟底宽 4 米，口宽 8 米，深 1.5 米；右岸中心排水沟排水沟底宽 2 米，口宽 6 米，深 1.5 米；两侧边缘截水沟底宽 2 米，口宽 6 米，深 1.0 米，过水能力 83.32m^3/s，满足过水要求。	可行。渣场汇水面积较大，沟道汇水自挡墙下游经居民点左侧排水沟排至下游沟门村道路右侧主排水沟。为减轻洪水影响，排水沟顺接至沟门村道路右侧主排水沟，居民点左侧现状排水沟进行整治，排水沟断面宽约 3m，深约 4m，采用浆砌石护砌，顺接长度 400m。
45	高新区	5 标	*石门子隧道 1 号斜井弃渣场	DK178+600 右侧 600m	3.04	16.12	19	23	0.1	沟道型	不涉及	不涉及河道、不在流量较大的沟道	合理
46	双滦区	5 标	透风梁隧道进口弃渣场	DK174+700 右侧 500m	3.02	47.21	57	45	0.16	沟道型	不涉及	不涉及河道、不在流量较大的沟道	合理

注：标“*”的为与原水保方案位置一致的弃渣场。

4 弃渣场水土保持措施布设

4.1 防治目标

水土流失防治标准执行《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）的建设类一级标准，弃土（渣）场区防治目标采用原水保方案防治目标，具体见表 4-1。

表 4-1 弃土（渣）场区防治目标表

防治目标	试运行期
扰动土地治理率（%）	96
水土流失治理度（%）	96
土壤流失控制比	1.1
拦渣率（%）	96
林草植被恢复率（%）	98
林草覆盖率（%）	26

4.2 防洪标准

依据《水土保持工程设计规范》（GB51015-2014），弃土（渣）场排洪工程防洪标准见表 4-2。

表 4-2 弃土（渣）场区排洪工程防洪标准

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

4.3 安全稳定要求

（1）弃土（渣）场抗滑稳定安全系数

依据《水土保持工程设计规范》（GB51015-2014），弃土（渣）场抗滑稳定安全系数不应小于表 4-3 规定的数据。

表 4-3　弃土（渣）场抗滑稳定安全系数

应用情况	弃土（渣）场级别			
	1	2	3	4、5
正常应用	1.35	1.30	1.25	1.20
非常运用	1.15	1.15	1.10	1.05

（2）弃土（渣）场拦挡工程安全系数

依据《水土保持工程设计规范》（GB51015-2014），弃土（渣）场挡渣墙基底抗滑稳定安全系数不应小于表 4-4 规定允许值。

表 4-4　弃土（渣）场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					
	挡渣墙级别					挡渣墙级别					按抗剪断公示计算时
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
正常运用	1.35	1.30	1.25	1.20	1.20	1.1	1.08		1.05		3.00
非常运用	1.10			1.05		1.00					2.30

（3）挡渣墙抗倾覆安全系数

依据《水土保持工程设计规范》（GB51015-2014），土质地基上挡渣墙抗倾覆安全系数不应小于表 4-5 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，不论挡渣墙的级别，抗倾覆安全系数均不应小于 1.30。

表 4-5　土质地基挡渣墙抗倾覆安全系数

应用状况	弃土（渣）场级别			
	1	2	3	4、5
正常应用	1.60	1.50	1.45	1.40
非常运用	1.50	1.40	1.35	1.30

（4）挡渣墙基底应力要求

依据《水土保持工程设计规范》（GB51015-2014），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，土地地基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，砂土取 2.0~3.0。

经分析计算，本工程设计挡墙基底抗滑稳定安全系数、抗倾覆安全系数、基底应力均满足规范值要求。

4.4 弃土（渣）场级别及拦挡工程建筑物级别

弃渣场水土保持防护工程主要依据堆渣规模、渣场所处位置及失事后对工程和环境的危害程度等进行设计，依据《水土保持工程设计规范》（GB51015-2014），将渣场划分等级，分别确定其渣场的防护工程等级。渣场等级划分分别为 1、2、3、4、5 等。防护工程建筑物级别根据渣场级别分为 5 级。

依据《水土保持工程设计规范》（GB51015-2014），弃渣场级别应根据堆渣量、堆渣最大高度及弃渣场失事后对主体工程或环境造成危害程度确定，弃渣场级别划分见表 4-6。

表 4-6　弃渣场级别划分表

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

注：根据堆渣量、堆渣最大高度及弃渣场失事后对主体工程或环境造成危害程度确定的渣场级别不一致时，就高不就低。

依据《水土保持工程设计规范》（GB51015-2014），弃渣场防护工程建筑物级别根据渣场级别分为 5 级，按表 4-7 的规定确定，并应符合下列要求：

1、　挡渣墙、排洪工程建筑物级别应按渣场级别确定。

2、　当拦渣工程高度不小于 15m，弃渣场等级为 1 级、2 级时，挡渣墙建筑物级别可提高 1 级。

表 4-7　弃渣场防护工程建筑物级别

弃渣场级别	挡渣墙工程	排洪工程
1	2	1
2	3	2
3	4	3
4	5	4
5	5	5

本工程渣场等级及拦挡工程建筑物级别划分详见表 4-8。

表 4-8　弃渣场等级及拦挡工程建筑物级别划分表

序号	行政区划	标段	弃土弃渣场名称	位置	占地面积 hm^2	弃渣量(万 m^3)	渣场容量(万 m^3)	最大堆渣高度（m）	弃渣场汇水面积（km^2）	弃渣场类型	原地貌占地类型	弃渣场下游基础设施	弃渣场失事对主体工程或环境造成的危害程度	弃渣场级别	挡渣墙级别	排洪工程级别	设计防洪标准[重现期（年）]	弃土（渣）场抗滑稳定安全系数	挡渣墙基底抗滑稳定安全系数	挡渣墙抗倾覆安全系数
1	平泉市	1 标	台头山隧道、北台子隧道出口弃渣场	DK282+300 左侧 320m	2.43	7.18	9	27	0.12	沟道型	林地、荒地	渣场下游曲折沟道 522m 处沟岸上为居民点，渣场不直冲居民点	较轻	4	5	4	30	≥1.20	≥1.20	≥1.40
2	平泉市	1 标	柳树底下弃土场	DK276+100 左侧 100m	5.22	45.34	54	55	0.15	沟道型	林地、荒地	渣场左下方 451m 开阔平地处为居民点，渣场不直冲居民点	较轻	4	5	4	30	≥1.20	≥1.20	≥1.40
3	平泉市	1 标	北台子隧道 2 号斜井弃渣场	DK273+250 左侧 250m	5.96	76.41	92	91	0.36	沟道型	林地、荒地	无	无危害	3	4	3	50	≥1.25	≥1.20	≥1.40
4	平泉市	1 标	北台子隧道 1 号斜井弃渣场	DK268+600 右侧 1700m	5.06	44.2	53	52	1.05	沟道型	林地、荒地	渣场下游 419m 主沟沟岸上为居民点，沟形曲折，渣场不直冲居民点	不严重	3	4	3	50	≥1.25	≥1.20	≥1.40
5	平泉市	1 标	北台子隧道进口弃渣场	DK267+300 左侧 130m	5.8	48.97	59	49	0.1	沟道型	林地、荒地	渣场右下方 439m 为京沈桥梁	较轻	4	5	4	30	≥1.20	≥1.20	≥1.40
6	平泉市	3 标	老虎沟弃土场	DK264+200 左侧 700m	3.29	44.82	54	61	0.17	沟道型	林地	渣场下游曲折沟道 756m 为京沈桥梁	较轻	3	4	3	50	≥1.25	≥1.20	≥1.40
7	平泉市	3 标	妙沟弃土场	DK263+800 左侧 1260m	0.94	5.95	7	35	0.11	沟道型	林地	无	无危害	4	5	4	30	≥1.20	≥1.20	≥1.40
8	平泉市	3 标	史家沟隧道出口 2 号弃渣场	DK261+800 线右 300m	3.72	33.76	41	54	0.07	沟道型	林地	渣场下游沟道 200m 处沟岸上为居民点，渣场不直冲居民点	较轻	4	5	4	30	≥1.20	≥1.20	≥1.40
9	平泉市	3 标	史家沟隧道出口 1 号弃渣场	DK261+000 右侧 800m	3.62	37.8	45	50	0.06	沟道型	耕地、林地	渣场右下方沟道 345m 处沟岸上为居民点，渣场不直冲居民点	较轻	4	5	4	30	≥1.20	≥1.20	≥1.40
10	平泉市	3 标	史家沟隧道进口弃渣场	DK256+300 左侧 500m	6.5	84.72	102	43	0.13	沟道型	耕地、林地	渣场下游 521m 处为新建国道，地形平缓	较轻	4	5	4	30	≥1.20	≥1.20	≥1.40
11	平泉市	3 标	红花沟弃土场	DK252+020 左 1900m	9.81	40.5	49	30	0.21	沟道型	耕地、林地	渣场下游 258m 处为居民点，地形平缓	不严重	3	4	3	50	≥1.25	≥1.20	≥1.40
12	平泉市	3 标	猴山沟村弃土场	DK252 左 700m	5.49	51	61	29	0.1	沟道型	耕地、林地	渣场右下方 284m 村道对侧为居民点，渣场不直冲居民点，地形平缓	较轻	4	5	4	30	≥1.20	≥1.20	≥1.40
13	平泉市	3 标	猴山沟弃土场	DK251+300 左侧 600m	4.55	62.1	75	40	0.1	沟道型	耕地、林地	渣场下游 538m 为京沈路基，地形平缓	较轻	4	5	4	30	≥1.20	≥1.20	≥1.40
14	平泉市	3 标	金杖子隧道进口弃渣场	DK248+504 右侧 260m	4.58	44.3	53	35	0.33	沟道型	耕地、林地	渣场下游 224m 处为居民点	较轻	4	5	4	30	≥1.20	≥1.20	≥1.40
15	平泉市	3 标	八台沟门隧道进口弃渣场	DK246+915 右侧 50m	0.32	1.85	2	16	0.1	沟道型	林地	渣场下游 633m 处为居民点，沟形曲折，距离较远，沟道出口地形开阔	较轻	4	5	4	30	≥1.20	≥1.20	≥1.40
16	平泉市	3 标	二道河子村弃土场	DK245+300 左侧 570m	3.95	36.8	44	70	0.08	沟道型	耕地、林地	无	无危害	3	4	3	50	≥1.25	≥1.20	≥1.40
17	平泉市	2 标	凤凰岭隧道出口弃渣场	DK244+000 左侧 200m	4.15	42.23	51	40	0.12	沟道型	菜地、耕地、林地	无	无危害	4	5	4	30	≥1.20	≥1.20	≥1.40
18	平泉市	2 标	凤凰岭隧道 2 号斜井弃渣场	DK241+200 左侧 600m	3.14	16.12	19	34	0.47	沟道型	林地、耕地	无	无危害	4	5	4	30	≥1.20	≥1.20	≥1.40
19	平泉市	2 标	凤凰岭隧道 1 号斜井弃渣场	DK238+100 左侧 300m	3.64	46.55	56	40	0.37	沟道型	林地、耕地	渣场下游 805m 处沟岸上为居民点，渣场不直冲居民点，居民点处地形开阔	较轻	4	5	4	30	≥1.20	≥1.20	≥1.40
20	平泉市	2 标	凤凰岭隧道进口弃渣场、刘家沟隧道出口弃渣场	DK234+200 右侧 200m	5.57	51.28	62	48	0.22	沟道型	林地、耕地	无	无危害	4	5	4	30	≥1.20	≥1.20	≥1.40

表 4-8　弃渣场等级及拦挡工程建筑物级别划分表

序号	行政区划	标段	弃土弃渣场名称	位置	占地面积 hm^2	弃渣量(万 m^3)	渣场容量(万 m^3)	最大堆渣高度（m）	弃渣场汇水面积（km^2）	弃渣场类型	原地貌占地类型	弃渣场下游基础设施	弃渣场失事对主体工程或环境造成的危害程度	弃渣场级别	挡渣墙级别	排洪工程级别	设计防洪标准[重现期（年）]	弃土（渣）场抗滑稳定安全系数	挡渣墙基底抗滑稳定安全系数	挡渣墙抗倾覆安全系数
21	平泉市	4 标	柳树底下隧道出口弃渣场	DK232+914 左侧 267m	3.1	16.95	20	51	0.05	沟道型	林地	无	无危害	4	5	4	30	≥1.20	≥1.20	≥1.40
22	平泉市	4 标	柳树底下隧道进口、三岔口隧道进口弃渣场	DK228+371 左侧 850m	3.25	47.6	57	43	0.07	沟道型	林地	无	无危害	4	5	4	30	≥1.20	≥1.20	≥1.40
23	平泉市	4 标	李家沟隧道出口弃渣场	DK228+700 左侧 220m	1.65	17.67	21	47	0.03	沟道型	林地	渣场下游 227m 处为高速公路，公路形式为 7m 高路堤	较轻	4	5	4	30	≥1.20	≥1.20	≥1.40
24	平泉市	4 标	李家沟弃土场	DK227+800 左侧 500m	2.23	18.91	23	51	0.02	沟道型	林地	无	无危害	4	5	4	30	≥1.20	≥1.20	≥1.40
25	平泉县	4 标	姚家营隧道出口弃渣场	DK227+000 左侧 830m	1.87	10.02	12	62	0.03	沟道型	林地	无	无危害	3	4	3	50	≥1.25	≥1.20	≥1.40
26	承德县	4 标	姚家营隧道斜井弃渣场	DK223+040 左侧 170m	3.49	24.54	29	56	0.39	沟道型	林地	渣场下游 1.15km 处为居民点，沟形曲折、距离较远	较轻	4	5	4	30	≥1.20	≥1.20	≥1.40
27	承德县	4 标	榆树底隧道进口、姚家营隧道进口弃渣场	DK221 左侧 300m	3.73	34.79	42	62	0.08	沟道型	林地	无	无危害	3	4	3	50	≥1.25	≥1.20	≥1.40
28	承德县	4 标	南水泉欢子沟弃土场	DK219+860 左侧 150m	4.71	48.9	59	47	0.06	沟道型	林地	渣场左下方沟道内 827m 处为居民点，渣场在支沟，居民点在主沟，渣场不直冲居民点	无危害	4	5	4	30	≥1.20	≥1.20	≥1.40
29	承德县	4 标	新增南水泉大石洞弃土场	DK219+000 右侧 100m	2.86	25.19	30	43	0.09	沟道型	林地	无	无危害	4	5	4	30	≥1.20	≥1.20	≥1.40
30	承德县	4 标	大东窑小东沟弃土场	DK217+920 右侧 50m	2.14	15.68	19	42	0.04	沟道型	林地	渣场下游 186m 为居民点	不严重	3	4	3	50	≥1.25	≥1.20	≥1.40
31	承德县	4 标	梁前村 4 号弃土场	DK216+350 左侧 55m	1.58	31.6	38	40	0.04	沟道型	耕地、旱平地	无	无危害	4	5	4	30	≥1.20	≥1.20	≥1.40
32	承德县	4 标	梁前村 1 号弃土场	DIK215+650 左 35m	1.83	30.8	37	40	0.03	沟道型	耕地、旱平地	无	无危害	4	5	4	30	≥1.20	≥1.20	≥1.40
33	承德县	4 标	梁前村 2 号弃土场	DIK215+550 右 80m	1.67	26.3	32	22	0.04	沟道型	耕地、旱平地、林地	渣场下游 84m 为居民点	不严重	3	4	3	50	≥1.25	≥1.20	≥1.40
34	承德县	4 标	梁前村 3 号弃土场	DIK215 右 75m	1.62	15.6	19	23	0.05	沟道型	耕地、旱平地	渣场下游 62m 为居民点	不严重	3	4	3	50	≥1.25	≥1.20	≥1.40
35	承德县	4 标	六沟隧道进口弃渣场	DIK212+650 左侧 150m	2.06	24.7	30	36	0.27	沟道型	耕地、旱平地	渣场下游 130m 为居民点	较轻	4	5	4	30	≥1.20	≥1.20	≥1.40
36	承德县	4 标	胥杖子隧道出口弃渣场	DIK208+860 右侧 120m	2.16	17.74	21	52	0.04	沟道型	林地	无	无危害	4	5	4	30	≥1.20	≥1.20	≥1.40
37	承德县	4 标	跳沟村小麦地沟弃土场	DK207+680 左侧 130m	2.11	17.43	21	59	0.04	沟道型	林地	无	无危害	4	5	4	30	≥1.20	≥1.20	≥1.40
38	承德县	4 标	跳沟村南沟弃土场	DK206+690 右侧 290m	1.61	5.4	6	21	0.72	沟道型	林地	渣场下游 397m 为京沈桥梁	较轻	4	5	4	30	≥1.20	≥1.20	≥1.40
39	承德县	4 标	姚家湾子隧道出口弃渣场	DK205+550 左侧 350m	3.42	28.58	34	43	0.21	沟道型	林地	渣场下游曲折沟道 637m 处沟岸上为居民点，渣场不直冲居民点	较轻	4	5	4	30	≥1.20	≥1.20	≥1.40

表 4-8 弃渣场等级及拦挡工程建筑物级别划分表

序号	行政区划	标段	弃土弃渣场名称	位置	占地面积 hm^2	弃渣量(万 m^3)	渣场容量(万 m^3)	最大堆渣高度（m）	弃渣场汇水面积（km^2）	弃渣场类型	原地貌占地类型	弃渣场下游基础设施	弃渣场失事对主体工程或环境造成的危害程度	弃渣场级别	挡渣墙级别	排洪工程级别	设计防洪标准[重现期（年）]	弃土（渣）场抗滑稳定安全系数	挡渣墙基底抗滑稳定安全系数	挡渣墙抗倾覆安全系数
40	承德县	5 标	小房沟隧道出口弃渣场	DK201+900 右侧 2050m	0.9	5.55	7	8	0.19	沟道型	荒地	无	无危害	5	5	5	20	≥1.20	≥1.20	≥1.40
41	承德县	5 标	张村龙沟隧道出口弃渣场	DK200+100 左侧 970m	2.93	31.82	38	48	0.71	沟道型	荒地、林地	渣场下游 328m 为居民点，渣场和居民点之间有约 150m 宽平地	较轻	4	5	4	30	≥1.20	≥1.20	≥1.40
42	承德县	5 标	南平台子隧道 2 号斜井弃渣场	DK198+500 右侧 1200m	4.77	84.93	102	37	0.36	沟道型	荒地、林地	渣场右下方主沟道内 695m 处沟岸上两侧为居民点，渣场不直冲居民点	较轻	4	5	4	30	≥1.20	≥1.20	≥1.40
43	承德县	5 标	鸡冠山隧道出口弃渣场	DK194+517 右侧 226m	5.99	107.13	129	52	0.74	沟道型	荒地	渣场下游 155m 处沟岸上为居民点	不严重	3	4	3	50	≥1.25	≥1.20	≥1.40
44	双桥区	5 标	鸡冠山隧道 1 号斜井弃渣场	DK191+100 左侧 1060m	4.81	54.51	65	41	2.29	沟道型	荒地、耕地	渣场下游沟道内为线状居民点，最近一处居民点距离渣场 183m，居民点在沟岸上。	不严重	3	4	3	50	≥1.25	≥1.20	≥1.40
45	双桥区	5 标	石门子隧道 1 号斜井弃渣场	DK178+600 右侧 600m	3.04	16.12	19	23	0.1	沟道型	林地	无	无危害	4	5	4	30	≥1.20	≥1.20	≥1.40
46	双滦区	5 标	透风梁隧道进口弃渣场	DK174+700 右侧 500m	3.02	47.21	57	45	0.16	沟道型	荒地	无	无危害	4	5	4	30	≥1.20	≥1.20	≥1.40

4.5 措施布局及工程量

本工程实施阶段共设置弃渣场 46 处，目前均已启用，弃渣场类型均为沟道型弃渣场。

措施布局：弃渣前剥离表土，设置临时拦挡及覆盖措施，沟底布设块石盲沟；场区底部设置混凝土挡墙，层层堆渣、分层碾压堆渣体；堆渣结束后，渣体表面苫盖密目网，布设浆砌石排水沟，经消能防冲措施（沉砂池、挡水坎）后顺接至附近自然沟渠；在挡墙顶设置 1.8m 高金属网片防护栅栏；对渣体表面平整场地、回覆表土，灌草绿化或植草绿化。

堆置方案：本工程弃渣场类型均为沟道型，采用先挡后弃，石渣在下，土渣在上，分层压实的堆置方案。

本次选取史家沟隧道进口弃渣场、姚家湾子隧道出口弃渣场、凤凰岭隧道 1 号斜井弃渣场、鸡冠山隧道 1 号斜井弃渣场等 4 处弃渣场进行典型设计。

4.5.1 史家沟隧道进口弃渣场

史家沟隧道进口弃渣场位于 DK256+300 左侧 500m 处，弃渣量 84.72 万方，占地面积 6.50hm^2，最大堆渣高度 43m，占地类型为耕地、林地，现状已恢复为林地。

1、工程措施

（1）表土剥离

弃渣前，先剥离表土，剥离厚度 30cm，共计剥离表土 1.95 万 m^3，剥离的表层土堆置在弃渣场占地范围内。

（2）挡渣墙

挡渣墙胸坡 1:0.20，背坡 1：0.20，挡渣墙基础埋深不小于 1.51m。墙身以 C30 片石混凝土砌筑，沿墙长每 10～20m 设一道伸缩缝，缝宽 0.02m，缝内沿内、外、顶三边填塞沥青麻筋，深 0.2m。墙身露出地面部分，沿墙长、高每隔 2～3m，上、下、左、右交错设置泄水孔，泄水孔采用ϕ10cmPVC 管，进水口处用 0.3×0.3m 透水土工布（400g/m²）包裹，最下一排泄水孔高出墙前基坑回填面 0.2m。墙后于墙顶以下 0.5m 范围及最下一排泄水孔下设夯填粘土隔水层，厚 0.3m,两隔水层之间铺设 0.3m 厚砂夹卵石反滤层。

史家沟隧道进口弃渣场共设挡墙 79m。

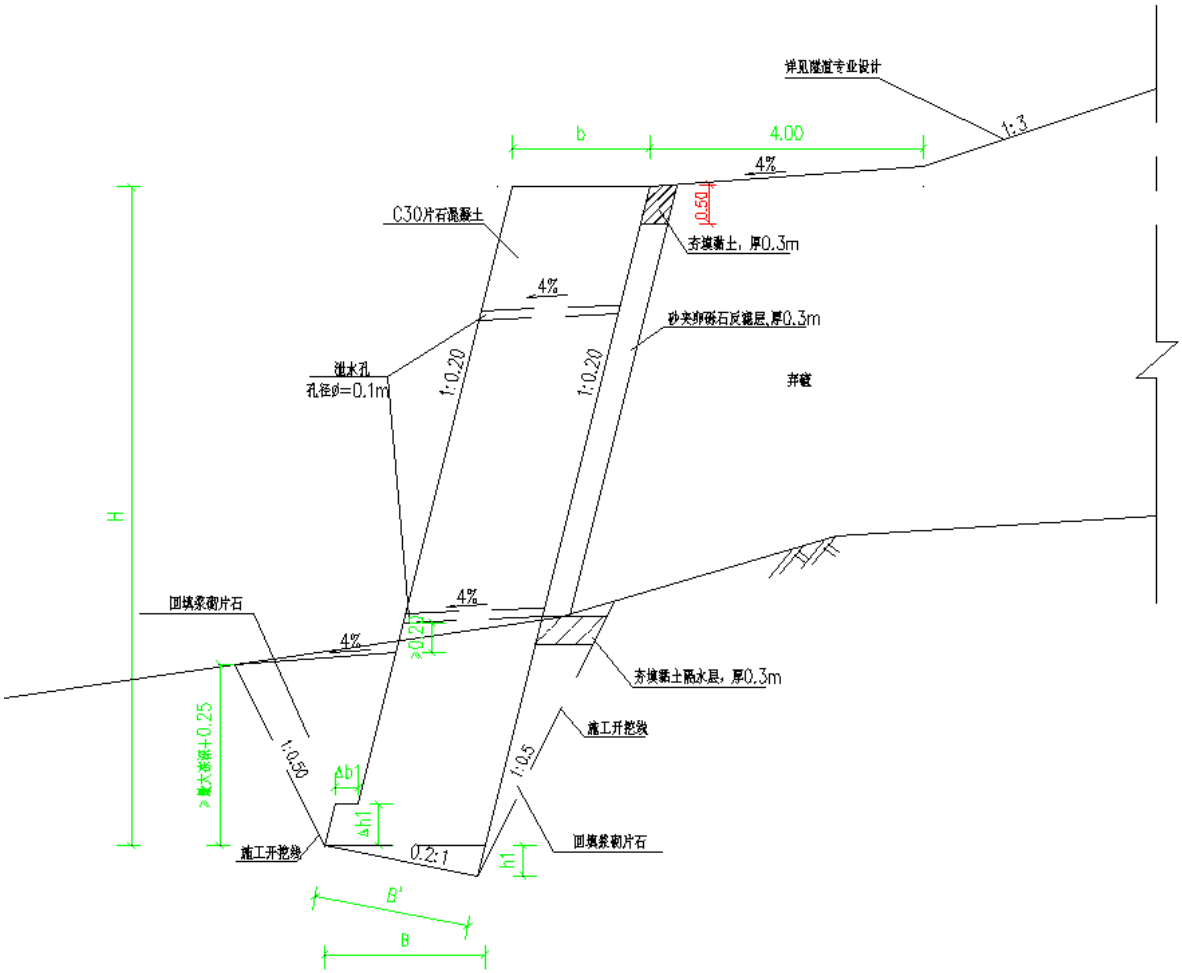

图 4-1 挡墙横断面图

表 4-9 墙身尺寸表

$\varphi=30^{\circ}$ $\gamma=19kN/m^3$ f=0.35 $[\sigma]=300$ kPa

墙高	墙身尺寸						断面面积
H	b	B	B'	h1	Δb1	Δh1	A
m	m	m	m	m	m	m	m^2
2	0.50	0.50	0.49	0.10			1.02
3	0.80	0.80	0.78	0.15			2.46
4	0.90	1.10	1.08	0.21	0.2	0.5	3.82
5	1.10	1.30	1.27	0.25	0.2	0.5	5.76
6	1.40	1.60	1.57	0.31	0.2	0.5	8.75
7	1.80	2.00	1.96	0.38	0.2	0.5	13.08
8	2.20	2.40	2.35	0.46	0.2	0.5	18.25

（3）截排水沟

弃渣场与自然山体交接处布设周边排水沟，渣场中心布置排水中沟，周边排水沟断面为梯形，底宽 2m，顶宽 5m，深 1m，排水中沟断面为梯形，底宽 2m，顶宽 6m，

深 1.5m，碎石垫层厚度 15cm，浆砌片石厚度 35cm。

史家沟隧道进口弃渣场共设截排水沟 3691m，M10 浆砌片石 7642m^3，碎石垫层 3204m^3。

排水沟过水能力验算:

本渣场级别为 4 级，根据稳评报告，30 年一遇洪峰流量为 1.02m^3/s。

本次设计根据截排水沟的断面尺寸计算坡面最大径流量，由下式计算最大流量:

$$Q=AC\sqrt{Ri}$$

式中:

Q—设计降水的坡面最大径流量（m^3/s）;

A—截水沟断面面积（m^2）;

C—谢才系数;

R—水力半径（m）;

i —截水沟比降。

计算得出过水流量为 51.18 m^3/s，大于设计洪峰流量，排水沟过流能力满足要求。

（4）消能防冲设施

在排水沟顶部、中部水流较急处及排水沟末端每隔 1m 布设一道混凝土矩形消能坎，消能坎尺寸 10cm×10cm（宽×高），共设消能坎 50 道，排水沟出口经消能池消能后顺接入附近自然沟渠，消能池尺寸：长 × 宽 × 深（5m × 4m × 3m）。

（5）渣底盲沟

为排除渣体内部积水，弃渣前在沟底中央布设碎石盲沟，盲沟断面为梯形，顶宽 1m，底宽 3m，底层铺设 40cm 厚块石（直径大于 15cm），中层铺设 30cm 小卵石（直径 3~5cm），上层铺设中砾或小碎石（直径 0.4~0.6cm）。

史家沟隧道进口弃渣场共设碎石盲沟 1257m，碎石 2514m^3。

（6）沟头铺砌

为防止沟头汇水冲刷弃渣场顶部，在排水沟外侧铺砌 4m 宽，50cm 厚的 M10 浆砌片石。

跳沟村南沟弃土场共设沟头铺砌 676m^3。

（7）挡墙墙底铺砌

为防止水流冲刷，在挡墙墙底铺砌 2m 宽，50cm 厚的 M10 浆砌片石。

史家沟隧道进口弃渣场共设墙底铺砌 158m^3。

（8）土地平整与表土回填

弃渣结束后，平整场地，回填表土。

史家沟隧道进口弃渣场平整场地面积 6.5hm^2，表土回填 1.95 万 m^3。

2、植物措施

弃土场占地类型为林地，弃土结束后进行灌草绿化，灌木选用紫穗槐，株行距 1×1，每穴 2 株，草籽选取高羊茅和狗牙草，草籽播撒密度 60kg/hm^2。

造林设计见表 4-10。

表 4-10　造林设计表

植物类别	造林树种	株行距（m）	苗木规格	密度
灌木	紫穗槐	1×1	2 年生壮苗	10000 穴/hm^2
混合草种			净度≥90%，发芽率≥85%	60kg/hm^2

共计需紫穗槐 52000 株，植草 2.60hm^2，需草籽 156kg。

3、临时措施

（1）表土及渣体表面临时苫盖

为防止施工期水土流失，在剥离表土集中堆放期间、堆渣过程中渣体表面密目网临时苫盖，需密目网 90000m^2。

4.5.2 姚家湾子隧道出口弃渣场

姚家湾子隧道出口弃渣场位于 DK205+550 左侧 350m 处，弃渣量 28.58 万方，占地面积 3.42hm^2，最大堆渣高度 43m，占地类型为林地，现状已灌草恢复。

1、工程措施

（1）表土剥离

弃渣前，先剥离表土，剥离厚度 30cm，共计剥离表土 1.03 万 m^3，剥离的表层土堆置在弃渣场占地范围内。

（2）挡渣墙

挡渣墙胸坡 1:0.20，背坡 1: 0.20，挡渣墙基础埋深不小于 1.51m。墙身以 C30 片石混凝土砌筑，沿墙长每 10～20m 设一道伸缩缝，缝宽 0.02m，缝内沿内、外、顶三边填塞沥青麻筋，深 0.2m。墙身露出地面部分，沿墙长、高每隔 2～3m，上、下、左、右交错设置泄水孔，泄水孔采用 ϕ10cmPVC 管，进水口处用 0.3×0.3m 透水土工布（400g/m²）包裹，最下一排泄水孔高出墙前基坑回填面 0.2m。墙后于墙顶以下 0.5m 范围及最下一排泄水孔下设夯填粘土隔水层，厚 0.3m,两隔水层之间铺设 0.3m 厚砂夹卵石反滤层。

姚家湾子隧道出口弃渣场共设挡墙 138m。

（3）截排水沟

弃渣场与自然山体交接处布设周边排水沟，渣场中心布置排水中沟，周边排水沟断面为梯形，底宽 2m，顶宽 5m，深 1m，排水中沟断面为梯形，底宽 2m，顶宽 6m，深 1.5m，碎石垫层厚度 15cm，浆砌片石厚度 35cm。

姚家湾子隧道出口弃渣场共设截排水沟 754m，M10 浆砌片石 1734m^3，碎石垫层 1545m^3。

（4）消能防冲设施

在排水沟顶部、中部水流较急处及排水沟末端每隔 1m 布设一道混凝土矩形消能坎，消能坎尺寸 10cm×10cm（宽×高），共设消能坎 50 道，排水沟出口经消能池消能后顺接入附近自然沟渠，排水中沟出口消能池尺寸：长 × 宽 × 深（6m × 4m × 3m），周边排水沟出口消能池尺寸：长 × 宽 × 深（5m × 4m × 3m）。

排水沟过水能力验算：

本渣场级别为 3 级，根据稳评报告，50 年一遇洪峰流量为 7.07m^3/s。

本次设计根据截排水沟的断面尺寸计算坡面最大径流量，由下式计算最大流量：

$$Q=AC\sqrt{Ri}$$

式中：

Q—设计降水的坡面最大径流量（m^3/s）；

A—截水沟断面面积（m^2）；

C—谢才系数；

R—水力半径（m）；

i —截水沟比降。

计算得出过水流量为 51.18 m^3/s，大于设计洪峰流量，排水沟过流能力满足要求。

（5）沟头铺砌

为防止沟头汇水冲刷弃渣场顶部，在排水沟外侧铺砌 4m 宽，50cm 厚的 M10 浆砌片石。

姚家湾子隧道出口弃渣场共设沟头铺砌 346m^3。

（6）挡墙墙底铺砌

为防止水流冲刷，在挡墙墙底铺砌 2m 宽，50cm 厚的 M10 浆砌片石。

姚家湾子隧道出口弃渣场共设墙底铺砌 276m^3。

（7）土地平整与表土回填

弃渣结束后，平整场地，回填表土，表土来源于本渣场施工前剥离的表土。

姚家湾子隧道出口弃渣场平整场地面积 3.42hm^2，表土回填 1.03 万 m^3。

（8）浆砌石排水沟顺接

挡墙下游沟道比降较大，容易造成冲刷，将渣场所有汇水集中汇流至沟道左侧，并将排水沟顺接至下游主沟道内，顺接长度 407m，M10 浆砌片石 926m^3，碎石垫层 397m^3。

（9）渣底盲沟

为排除渣体内部积水，弃渣前在沟底中央布设碎石盲沟，盲沟断面为梯形，顶宽 1m，底宽 3m，底层铺设 40cm 厚块石（直径大于 15cm），中层铺设 30cm 小卵石（直径 3~5cm），上层铺设中砾或小碎石（直径 0.4~0.6cm）。

姚家湾子隧道出口弃渣场共设碎石盲沟 520m，碎石 1040m^3。

2、植物措施

弃土场占地类型为林地，弃土结束后进行灌草绿化，灌木选用紫穗槐，株行距 1×1，每穴 2 株，草籽选取高羊茅和狗牙草，草籽播撒密度 60kg/hm^2。

共计需紫穗槐 68400 株，植草 3.42hm^2，需草籽 205.20kg。

3、临时措施

（1）表土及渣体表面临时苫盖

为防止施工期水土流失，在剥离表土集中堆放期间、堆渣过程中渣体表面密目网临时苫盖，需密目网 18500m^2。

4.5.3 凤凰岭隧道 1 号斜井弃渣场

凤凰岭隧道 1 号斜井弃渣场位于 DK238+100 左侧 300m 处，弃渣量 46.55 万方，占地面积 3.64hm^2，最大堆渣高度 40m，占地类型为林地、耕地，平台拟恢复耕地，边坡灌草恢复。

1、工程措施

（1）表土剥离

弃渣前，先剥离表土，剥离厚度 30cm，共计剥离表土 1.09 万 m^3，剥离的表层土堆置在弃渣场占地范围内。

（2）挡渣墙

挡渣墙胸坡 1:0.20，背坡 1：0.20，挡渣墙基础埋深不小于 1.51m。墙身以 C30 片石混凝土砌筑，沿墙长每 10～20m 设一道伸缩缝，缝宽 0.02m，缝内沿内、外、顶三边填塞沥青麻筋，深 0.2m。墙身露出地面部分，沿墙长、高每隔 2～3m，上、下、左、右交错设置泄水孔，泄水孔采用ϕ10cmPVC 管，进水口处用 0.3×0.3m 透水土工布（400g/m²）包裹，最下一排泄水孔高出墙前基坑回填面 0.2m。墙后于墙顶以下 0.5m 范围及最下一排泄水孔下设夯填粘土隔水层，厚 0.3m,两隔水层之间铺设 0.3m 厚砂夹卵石反滤层。

凤凰岭隧道 1 号斜井弃渣场共设挡墙 38.5m。

（3）截排水沟

弃渣场与自然山体交接处布设周边排水沟，渣场中心布置排水中沟，周边排水沟断面为梯形，底宽 2m，顶宽 5m，深 1m，排水中沟断面为梯形，底宽 2m，顶宽 6m，深 1.5m，碎石垫层厚度 15cm，浆砌片石厚度 35cm。

凤凰岭隧道 1 号斜井弃渣场共设截排水沟 3288m，M10 浆砌片石 6950m^3，碎石垫层 2884m^3。

（4）消能防冲设施

在排水沟顶部、中部水流较急处及排水沟末端每隔 1m 布设一道混凝土矩形消能坎，消能坎尺寸 10cm×10cm（宽×高），共设消能坎 50 道，排水沟出口经消能池消能后顺接入附近自然沟渠，排水中沟出口消能池尺寸：长×宽×深（6m×4m×3m），周边排水沟出口消能池尺寸：长×宽×深（5m×4m×3m）。

排水沟过水能力验算：

本渣场级别为 4 级，根据稳评报告，30 年一遇洪峰流量为 9.86m^3/s。

本次设计根据截排水沟的断面尺寸计算坡面最大径流量，由下式计算最大流量：

$$Q=AC\sqrt{Ri}$$

式中：

Q—设计降水的坡面最大径流量（m^3/s）；

A—截水沟断面面积（m^2）；

C—谢才系数；

R—水力半径（m）；

i —截水沟比降。

计算得出过水流量为 51.18 m^3/s，大于设计洪峰流量，排水沟过流能力满足要求。

（5）沟头铺砌

为防止沟头汇水冲刷弃渣场顶部，在排水沟外侧铺砌 4m 宽，50cm 厚的 M10 浆砌片石。

凤凰岭隧道 1 号斜井弃渣场共设沟头铺砌 1339m^3。

（6）挡墙墙底铺砌

为防止水流冲刷，在挡墙墙底铺砌 2m 宽，50cm 厚的 M10 浆砌片石。

凤凰岭隧道 1 号斜井弃渣场共设墙底铺砌 77m^3。

（7）土地平整与表土回填

弃渣结束后，平整场地，回填表土，表土来源于本渣场施工前剥离的表土。

凤凰岭隧道 1 号斜井弃渣场平整场地面积 3.64hm^2，表土回填 1.09 万 m^3。

（8）浆砌石排水沟顺接

挡墙下游沟道比降较大，容易造成冲刷，将渣场所有汇水集中汇流至沟道左侧，并将排水沟顺接至下游主沟道内，顺接长度 407m，M10 浆砌片石 926m^3，碎石垫层 397m^3。

（9）渣底盲沟

为排除渣体内部积水，弃渣前在沟底中央布设碎石盲沟，盲沟断面为梯形，顶宽 1m，底宽 3m，底层铺设 40cm 厚块石（直径大于 15cm），中层铺设 30cm 小卵石（直径 3~5cm），上层铺设中砾或小碎石（直径 0.4~0.6cm）。

凤凰岭隧道 1 号斜井弃渣场共设碎石盲沟 1320m，碎石 2640m^3。

2、植物措施

弃土场占地类型为林地、耕地，弃土结束后边坡进行灌草绿化，灌木选用紫穗槐，株行距 1×1，每穴 2 株，草籽选取高羊茅和狗牙草，草籽播撒密度 60kg/hm^2。

共计需紫穗槐 29120 株，植草 1.46hm^2，需草籽 87.60kg。

4.5.4 鸡冠山隧道 1 号斜井弃渣场

鸡冠山隧道 1 号斜井弃渣场位于 DK191+100 左侧 1060m 处，弃渣量 54.51 万方，占地面积 4.81hm^2，最大堆渣高度 41m，占地类型为荒地、耕地，平台拟恢复耕地，边坡灌草恢复。

1、工程措施

（1）挡渣墙

挡渣墙胸坡 1:0.20，背坡 1：0.20，挡渣墙基础埋深不小于 1.51m。墙身以 C30 片

石混凝土砌筑，沿墙长每 10～20m 设一道伸缩缝，缝宽 0.02m，缝内沿内、外、顶三边填塞沥青麻筋，深 0.2m。墙身露出地面部分，沿墙长、高每隔 2～3m，上、下、左、右交错设置泄水孔，泄水孔采用ϕ10cmPVC 管，进水口处用 0.3×0.3m 透水土工布（400g/m²）包裹，最下一排泄水孔高出墙前基坑回填面 0.2m。墙后于墙顶以下 0.5m 范围及最下一排泄水孔下设夯填粘土隔水层，厚 0.3m,两隔水层之间铺设 0.3m 厚砂夹卵石反滤层。

鸡冠山隧道 1 号斜井弃渣场共设挡墙 28m。

（2）截排水沟

弃渣场与自然山体交接处布设周边排水沟，渣场中心布置排水中沟，周边排水沟断面为梯形，底宽 2m，顶宽 5m，深 1m，排水中沟断面为梯形，右岸中沟底宽 2m，顶宽 6m，深 1.5m，左岸中沟底宽 4m，顶宽 8m，深 1.5m，碎石垫层厚度 15cm，浆砌片石厚度 35cm。

鸡冠山隧道 1 号斜井弃渣场共设截排水沟 2525m，M10 浆砌片石 5550m^3，碎石垫层 2310m^3。

（3）消能防冲设施

在排水沟顶部、中部水流较急处及排水沟末端每隔 1m 布设一道混凝土矩形消能坎，消能坎尺寸 10cm×10cm（宽×高），共设消能坎 50 道，排水沟出口经消能池消能后顺接入附近自然沟渠，排水中沟出口消能池尺寸：长×宽×深（6m×4m×3m），周边排水沟出口消能池尺寸：长×宽×深（5m×4m×3m）。

排水沟过水能力验算：

本渣场级别为 3 级，根据稳评报告，50 年一遇洪峰流量为 56.86m^3/s。

本次设计根据截排水沟的断面尺寸计算坡面最大径流量，由下式计算最大流量：

$$Q=AC\sqrt{Ri}$$

式中：

Q—设计降水的坡面最大径流量（m^3/s）；

A—截水沟断面面积（m^2）；

C—谢才系数；

R—水力半径（m）；

i —截水沟比降。

计算得出过水流量为 83.32m^3/s，大于设计洪峰流量，排水沟过流能力满足要求。

（4）沟头铺砌

为防止沟头汇水冲刷弃渣场顶部，在排水沟外侧铺砌 4m 宽，50cm 厚的 M10 浆砌片石。

鸡冠山隧道 1 号斜井弃渣场共设沟头铺砌 595m^3。

（5）挡墙墙底铺砌

为防止水流冲刷，在挡墙墙底铺砌 2m 宽，50cm 厚的 M10 浆砌片石。

鸡冠山隧道 1 号斜井弃渣场共设墙底铺砌 56m^3。

（6）土地平整

弃渣结束后，平整场地。

鸡冠山隧道 1 号斜井弃渣场平整场地面积 4.81hm^2。

（7）浆砌石排水沟顺接

挡墙下游沟道比降较大，容易造成冲刷，将渣场所有汇水集中汇流至沟道左侧，并将排水沟顺接至下游主沟道内，顺接长度 400m，M10 浆砌片石 910m^3，碎石垫层 390m^3。

（8）渣底盲沟

为排除渣体内部积水，弃渣前在沟底中央布设碎石盲沟，盲沟断面为梯形，顶宽 1m，底宽 3m，底层铺设 40cm 厚块石（直径大于 15cm），中层铺设 30cm 小卵石（直径 3~5cm），上层铺设中砾或小碎石（直径 0.4~0.6cm）。

鸡冠山隧道 1 号斜井弃渣场共设碎石盲沟 745m，碎石 1490m^3。

2、植物措施

弃土场占地类型为荒地、耕地，弃土结束后坡面进行灌草绿化，灌木选用紫穗槐，株行距 1×1，每穴 2 株，草籽选取高羊茅和狗牙草，草籽播撒密度 60kg/hm^2。

共计需紫穗槐 38480 株，植草 1.92hm^2，需草籽 115.20kg。

3、临时措施

（1）表土及渣体表面临时苫盖

为防止施工期水土流失，在剥离表土集中堆放期间、堆渣过程中渣体表面密目网临时苫盖，需密目网 3200m^2。

弃渣场防护水土保持工程量详见表 4-11。

表 4-11 弃渣场防护措施一览表

序号	标段	弃渣场名称	弃渣场类型	原地貌占地类型	现状恢复情况	占地面积(hm^2)	工程措施																		植物措施				临时措施
							表土剥离(万 m^3)	表土回填(万 m^3)	平整场地(hm^2)	挡墙			浆砌石截排水沟			浆砌石排水沟顺接			盲沟		沟头铺砌	挡墙墙底铺砌	消能设施		紫穗槐（株）	油松（株）	撒草籽		密目网苫盖（m^2）
										长度	土方开挖(m^3)	C30片石混凝土（m^3）	长度（m）	M10浆砌片石（m^3）	碎石垫层（m^3）	长度(m)	M10浆砌片石（m^3）	碎石垫层（m^3）	长度（m）	碎石(m^3)	M10浆砌片石(m^3)	M10浆砌片石(m^3)	土方开挖（m^3）	C35混凝土（m^3）			(hm^2)	(kg)	
1	1 标	台头山隧道、北台子隧道出口弃渣场	沟道型	林地、荒地	现状已灌草恢复	2.43			2.43	24	157	267	891	885	1123				400	800	180	48	192	58.2	48600		2.43	145.8	
2	1 标	柳树底下弃土场	沟道型	林地、荒地	现状已灌草恢复	5.22			5.22	86	157	267	2880	5802	2408				700	1400	165	172	192	58.2	104400		5.22	313.2	
3	1 标	北台子隧道 2 号斜井弃渣场	沟道型	林地、荒地	拟灌草恢复	5.96			5.96	56.5	525	236	1300	5593	1696	126	287	123	680	1360	495	113	311	76	119200		5.96	357.6	
4	1 标	北台子隧道 1 号斜井弃渣场	沟道型	林地、荒地	现状已灌草恢复	5.06			5.06	50.7	1036	441	1285	2460	891				518	1036	218	101.4	192	58.2	101200		5.06	303.6	
5	1 标	北台子隧道进口弃渣场	沟道型	林地、荒地	现状已灌草恢复	5.8			5.8	44.5	449	700	1378	2639	1095				852	1704	994	89	192	58.2	116000		5.8	348	
6	3 标	老虎沟弃土场	沟道型	林地	拟灌草恢复	3.29	0.99	0.99	3.29	28	373	371	619	801	328				344	337	6	56	192	58.2	65800		3.29	197.4	30000
7	3 标	*妙沟弃土场	沟道型	林地	拟灌草恢复	0.94	0.28	0.28	0.94	42	476	355	1153	1494	609				347	340	6	84	192	58.2	18800		0.94	56.4	25000
8	3 标	史家沟隧道出口 2 号弃渣场	沟道型	林地	拟灌草恢复	3.72	1.12	1.12	3.72	38.46	208	677	1452	2936	1232				352	586	454	76.92	192	58.2	74400		3.72	223.2	45000
9	3 标	史家沟隧道出口 1 号弃渣场	沟道型	耕地、林地	平台拟恢复耕地，边坡灌草恢复	3.62	1.09	1.09	3.62	22	355	141	1390	1016	526				350	697		44	192	58.2	28960		1.45	87	40000
10	3 标	史家沟隧道进口弃渣场	沟道型	耕地、林地	平台拟恢复耕地，边坡灌草恢复	6.5	1.95	1.95	6.5	79	331	525	3691	7642	3204				1257	2514	676	158	192	58.2	52000		2.6	156	90000
11	3 标	红花沟弃土场	沟道型	耕地、林地	平台拟恢复耕地，边坡灌草恢复	9.81	2.94	2.94	9.81	50	498	378	3675	3062	1837.5				1200	2400		100	192	58.2	78480		3.92	235.2	120000
12	3 标	猴山沟村弃土场	沟道型	耕地、林地	平台拟恢复耕地，边坡灌草恢复	5.49	1.65	1.65	5.49	30	337	119	2145	2575	1053				803	1606		60	192	58.2	43920		2.2	132	75000
13	3 标	猴山沟弃土场	沟道型	耕地、林地	平台拟恢复耕地，边坡灌草恢复	4.55	1.37	1.37	4.55	27	395	190	2152	2798	1141				822	1645		54	192	58.2	36400		1.82	109.2	70000
14	3 标	金杖子隧道进口弃渣场	沟道型	耕地、林地	平台拟恢复耕地，边坡灌草恢复	4.58	1.37	1.37	4.58	42	611	396	1000	1625	1848	390	887	380	370	441		84	192	58.2	36640		1.83	109.8	65000
15	3 标	八台沟门隧道进口弃渣场	沟道型	林地	现状已灌草恢复	0.32	0.1	0.1	0.32	49.5	217	642	785	1861	746				250	562	162	99	192	58.2	6400		0.32	19.2	8000
16	3 标	二道河子村弃土场	沟道型	耕地、林地	现状平台已恢复耕地，边坡拟灌草恢复	3.95	1.19	1.19	3.95	50.5	704	485	2020	2425	990				626.5	1253		101	192	58.2	31600		1.58	94.8	50000
17	2 标	凤凰岭隧道出口弃渣场	沟道型	菜地、耕地、林地	平台拟恢复耕地，边坡灌草恢复	4.15	1.25	1.25	4.15	51.5	170	238	2118	4477	1858				855	1710	1077	103	192	58.2	33200		1.66	99.6	
18	2 标	凤凰岭隧道 2 号斜井弃渣场	沟道型	林地、耕地	平台拟恢复耕地，边坡灌草恢复	3.14	0.94	0.94	3.14	31	167	273	2222	9523	2902				745	1490	992	62	311	76	25120		1.26	75.6	
19	2 标	凤凰岭隧道 1 号斜井弃渣场	沟道型	林地、耕地	平台拟恢复耕地，边坡灌草恢复	3.64	1.09	1.09	3.64	38.5	208	228	3288	6950	2884				1320	2640	1339	77	216	60	29120		1.46	87.6	
20	2 标	*凤凰岭隧道进口、刘家沟隧道出口弃渣场	沟道型	林地、耕地	平台拟恢复耕地，边坡灌草恢复	5.57	1.67	1.67	5.57	59.5	196	466	2728	5783	2399				1126	2252	696	119	192	58.2	44560		2.23	133.8	
21	4 标	*柳树底下隧道出口弃渣场	沟道型	林地	拟灌草恢复	3.1	0.93	0.93	3.1	27	305	309	1740	998	215	40	91	39	280	557		54	192	58.2	62000		3.1	186	
22	4 标	*柳树底下隧道进口、三岔口隧道进口弃渣场	沟道型	林地	拟灌草恢复	3.25	0.98	0.98	3.25	80.5	378	532	1406	3125	1204				713	1426	595	161	192	58.2	65000		3.25	195	
23	4 标	李家沟隧道出口弃渣场	沟道型	林地	拟灌草恢复	1.65	0.5	0.5	1.65	27	95	120	472	1050	552	230	523	224	235	470	398	54	192	58.2	33000		1.65	99	
24	4 标	*李家沟弃土场	沟道型	林地	现状已灌草恢复	2.23	0.67	0.67	2.23	25.36	166	148	625	715	304				104	208		50.72	192	58.2	44600		2.23	133.8	
25	4 标	姚家营隧道出口弃渣场	沟道型	林地	现状已乔草恢复	1.87	0.56	0.56	1.87	64	380	634	1925	3024	1328				572	1144	591	128	192	58.2		4675	1.87	112.2	
26	4 标	姚家营隧道斜井弃渣场	沟道型	林地	拟灌草恢复	3.49	1.05	1.05	3.49	42	360	601	1327	3015	1405				692	1384	490	84	192	58.2	69800		3.49	209.4	

表 4-11 弃渣场防护措施一览表

序号	标段	弃渣场名称	弃渣场类型	原地貌占地类型	现状恢复情况	占地面积(hm^2)	工程措施																			植物措施				临时措施
							表土剥离(万 m^3)	表土回填(万 m^3)	平整场地(hm^2)	挡墙			浆砌石截排水沟			浆砌石排水沟顺接			盲沟		沟头铺砌	挡墙墙底铺砌	消能设施		紫穗槐（株）	油松（株）	撒草籽		密目网苫盖（m^2）
										长度	土方开挖(m^3)	C30片石混凝土（m^3）	长度（m）	M10浆砌片石（m^3）	碎石垫层（m^3）	长度(m)	M10浆砌片石（m^3）	碎石垫层（m^3）	长度（m）	碎石(m^3)	M10浆砌片石(m^3)	M10浆砌片石(m^3)	土方开挖（m^3）	C35混凝土（m^3）			(hm^2)	(kg)	
27	4 标	*榆树底隧道进口、姚家营隧道进口弃渣场	沟道型	林地	现状已灌草恢复	3.73	1.12	1.12	3.73	45	327	545	2007	3258	1507				791	1582	545	90	192	58.2	74600		3.73	223.8	
28	4 标	南水泉欢子沟弃土场	沟道型	林地	现状已灌草恢复	4.71	1.41	1.41	4.71	15	69	116	1785	3028	1325							30	192	58.2	94200		4.71	282.6	
29	4 标	新增南水泉大石洞弃土场	沟道型	林地	现状已灌草恢复	2.86	0.86	0.86	2.86	31	143	239	854	1508	654							62	192	58.2	57200		2.86	171.6	
30	4 标	大东窑小东沟弃土场	沟道型	林地	现状已恢复耕地	2.14	0.64	0.64	2.14	22	131	218	1045	1858	850	245	557	239				44	192	58.2					
31	4 标	梁前村 4 号弃土场	沟道型	耕地、旱平地	平台拟恢复耕地，边坡灌草恢复	1.58	0.47	0.47	1.58	34	107	381	507	576	246				281	126		68	192	58.2	12640		0.63	37.8	
32	4 标	梁前村 1 号弃土场	沟道型	耕地、旱平地	平台拟恢复耕地，边坡灌草恢复	1.83	0.55	0.55	1.83	58	104	411	540	621	263				233	105		116	192	58.2	14640		0.73	43.8	
33	4 标	梁前村 2 号弃土场	沟道型	耕地、旱平地、林地	平台拟恢复耕地，边坡灌草恢复	1.67	0.5	0.5	1.67	92	168	724	455	519	223				297	134		184	192	58.2	13360		0.67	40.2	
34	4 标	梁前村 3 号弃土场	沟道型	耕地、旱平地	先期灌草恢复，后期地方土地开发利用	1.62	0.49	0.49	1.62	37	138	408	533	611	263				274	123		74	192	58.2	32400		1.62	97.2	
35	4 标	六沟隧道进口弃渣场	沟道型	耕地、旱平地	平台拟恢复耕地，边坡灌草恢复	2.06	0.62	0.62	2.06	97	223	738	549	1376	464				301	135		194	192	58.2	16480		0.82	49.2	
36	4 标	胥杖子隧道出口弃渣场	沟道型	林地	现状已灌草恢复	2.16	0.65	0.65	2.16	276	1656	3312	310	744	1892				878	1876	808	552	192	58.2	43200		2.16	129.6	9567
37	4 标	跳沟村小麦地沟弃土场	沟道型	林地	现状已灌草恢复	2.11	0.63	0.63	2.11	178	1068	2848	210	1053	162	20	46	20	420	945	249	356	192	58.2	42200		2.11	126.6	15230
38	4 标	跳沟村南沟弃土场	沟道型	林地	现状已灌草恢复	1.61	0.48	0.48	1.61	45	270	720	800	1040	64				381	885	120	90	192	58.2	32200		1.61	96.6	10008
39	4 标	姚家湾子隧道出口弃渣场	沟道型	林地	现状已灌草恢复	3.42	1.03	1.03	3.42	138	828	2208	754	1734	1545	407	926	397	520	1040	346	276	192	58.2	68400		3.42	205.2	18500
40	5 标	小房沟隧道出口弃渣场	沟道型	荒地	拟灌草恢复	0.9			0.9	24	81	98	1172	2413	1012				372	744	505	48	192	58.2	18000		0.9	54	
41	5 标	张村龙沟隧道出口弃渣场	沟道型	荒地、林地	拟灌草恢复	2.93			2.93	41.5	141	312	1371	2818	1182				426	852	340	83	192	58.2	58600		2.93	175.8	
42	5 标	南平台子隧道 2 号斜井弃渣场	沟道型	荒地、林地	拟灌草恢复	4.77			4.77	51.6	170	519	1167	2370	994	107	243	104	304	608	527	103.2	192	58.2	95400		4.77	286.2	
43	5 标	鸡冠山隧道出口弃渣场	沟道型	林地	拟灌草恢复	5.99			5.99	32	244	184	1606	6883	2096				525	1050	700	64	311	76	119800		5.99	359.4	4500
44	5 标	鸡冠山隧道 1 号斜井弃渣场	沟道型	荒地、耕地	平台拟恢复耕地，边坡灌草恢复	4.81			4.81	28	112	219	2525	5550	2310	400	910	390	745	1490	595	56	311	76	38480		1.92	115.2	3200
45	5 标	*石门子隧道 1 号斜井弃渣场	沟道型	林地	拟灌草恢复	3.04	0.91	0.91	3.04	30.6	176	131	1443	2915	1224				347	694	606	61.2	192	58.2	60800		3.04	182.4	3000
46	5 标	透风梁隧道进口弃渣场	沟道型	林地	拟灌草恢复	3.02			3.02	39	/	/	1002	2074	860				309	618	236	78	192	58.2	60400		3.02	181.2	
合计						160.29	34.05	34.05	160.29	2481.22	15410.57	24067.35	66301.1	127221.7	54914.21	1965	4470.38	1915.88	23916.89	44969	15111	4962.44	9332	2750.54	2322200	4675	118	7079	682005

5 弃渣场变更投资

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）水土保持投资估算费用的编制依据、主要工程单价等与主体工程一致；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按 2018 年第 2 季度价格水平年计。

5.1.2 定额依据

（1）路基工程采用铁建设［2010］223 号文发布的《铁路路基工程概、预算定额》和铁建设［2010］223 号文发布的《铁路路基、桥梁、隧道、轨道工程补充定额》；

（2）桥涵工程采用铁建设［2010］223 号文发布的《铁路桥涵工程概、预算定额》和铁建设［2010］223 号文发布的《铁路路基、桥梁、隧道、轨道工程补充定额》；

（3）站场工程采用铁建设［2010］223 号文发布的《铁路站场工程概、预算定额》；

（4）机械费采用铁建［2006］129 号文发布的《铁路工程施工机械台班费用定额（2005 年度）》作为基期价格;

（5）财税［2018］32 号《财政部 税务总局关于调整增值税税率的通知》。

5.1.3 投资估算编制说明

1. 基础单价

（1）人工预算单价

水土保持工程人工单价参照路基工程Ⅰ-1 类工，基价为 43.0 元/工日，折合 5.375 元/工时。

（2）水电价

工程用水：设计基价为 0.38 元/吨，设计价 1.08 元/吨。

工程用电：设计基价为 0.55 元/度，设计价 0.95 元/度。

（3）材料预算价格

工程措施材料预算价格参考主体工程（2016 年第 3 季度价格水平），植物材料预算价格按市场价加运杂费和采购及保管费计算进行计算。运杂费、采购及保管费按“113 号文”计列。

（4）施工机械台班单价

参照主体工程，采用铁建设［2006］129 号文发布的《铁路工程施工机械台班费用定额（2005 年度）》，主体工程没有的参照水利部水总［2003］67 号《水土保持工程概算定额》。

2. 取费

（1）其它直接费

计算基础为直接费，工程措施费率为 4%，植物措施费率为 2%。

（2）现场经费

计算基础为直接费，土石方工程费率为 5%，植物措施费率为 4%。

（3）间接费

计算基础为直接工程费，土石方工程费率为 5%，植物措施为 3%。

（4）企业利润

计算基础为直接工程费+间接费，工程措施企业利润率按 7%计算；植物措施企业利润率按 5%计算。

（5）税金

本工程税金取 10%。

各项费率见表 5-1。

表 5-1 各项费率表

费用名称		计算基础	费用标准（%）
其它直接费	工程措施	直接费	4
	植物措施	直接费	2
现场经费	土石方工程	直接费	5
	植物措施	直接费	4
间接费	土石方工程	直接工程费	5
	植物措施	直接工程费	3
利润	工程措施	直接工程费+间接费	7
	植物措施	直接工程费+间接费	5
税金		直接工程费+间接费+计划利润	10

3、临时工程费

临时防护工程按设计工程量乘以单价编制，其它临时工程按第一部分工程措施投资和第二部分植物措施投资的 1.0%计取。

5.2 弃渣场变更投资

原批复的水土保持方案确定的京沈客专承德南站至冀辽界水土保持总投资为 18567.94 万元，其中弃渣场水土保持措施费 3896.24 万元（工程措施 3133.96 万元，植物措施 711.56 万元，临时措施 50.72 万元）。

变更后承德南站至冀辽界弃渣场水土保持总投资为 10456.54 万元，其中工程措施 8496.71 万元，植物措施 1281.66 万元，临时工程 678.17 万元。

依据变更后的弃渣场投资，京沈客专承德南站至冀辽界水土保持总投资调整为 25128.24 万元。

表 5-2 总估算表 **单位：万元**

工程或费用名称	合计
第一部分 工程措施	8496.71
第二部分 植物措施	1281.66
第三部分 施工临时工程	678.17
工程总投资	10456.54

表 5-3 分部工程投资表 **单位：万元**

编号	工程或费用名称	单 位	数量	单 价（元）	合 价（万元）
	第一部分 工程措施				8496.71
1.1	表土剥离	m^3	340500.00	1.18	40.18
1.2	排水沟				4545.29
1.2.1	浆砌片石	m^3	127221.71	284.49	3619.33
1.2.2	碎石垫层	m^3	54914.21	168.62	925.96
1.3	挡墙				1777.56
1.3.1	土方开挖	m^3	15410.57	20.5	31.59
1.3.2	混凝土	m^3	24067.35	725.45	1745.97
1.4	土地平整	m^2	1602900.00	1.37	219.6
1.5	表土回填	m^3	340500.00	8.16	277.85
1.6	沟头铺砌	m^3	15111.20	284.49	429.9
1.7	挡墙墙底铺砌	m^3	4962.44	284.49	141.18
1.8	盲沟	m^3	44969.16	168.62	758.27

表 5-3 分部工程投资表 单位：万元

编号	工程或费用名称	单 位	数量	单 价（元）	合 价（万元）
1.9	消能设施				218.67
1.9.1	土方开挖	m^3	9332.44	20.5	19.13
1.9.2	混凝土	m^3	2750.54	725.45	199.54
1.10	排水沟顺接				88.21
1.10.1	浆砌片石	m^3	1965.00	284.49	55.9
1.10.2	碎石垫层	m^3	1915.88	168.62	32.31
	第二部分 植物措施				1281.66
1.1	草籽	kg	7078.80	45	31.85
1.2	撒播草籽	hm^2	117.98	217.82	2.57
1.3	穴状整地	个	1165775.00	0.73	85.1
1.4	灌木（紫穗槐）	珠	2368644.00	3	710.59
1.5	种植灌木	株	2322200.00	1.77	411.03
1.6	乔木（油松）	珠	4769.00	80	38.15
1.7	种植乔木	株	4675.00	5.07	2.37
	第三部分 临时工程				678.17
1.1	密目网覆盖	hm^2	68.20	85100	580.39
1.2	其他临时工程	1%		9778.37	97.78
	工程总投资				10456.54

表 5-4 工措单价汇总表 单价：元

编号	工程名称	单位	单价	人工费	材料费	机械费	其他直接费	现场经费	间接费	利润	税金
1	表土回填	m^3	8.16	0.26	0.6	5.2	0.24	0.3	0.33	0.49	0.74
2	表土剥离	m^3	1.18	0.04	0.13	0.71	0.04	0.04	0.05	0.07	0.11
3	土地平整	m^2	1.37	0.04	0.15	0.83	0.04	0.05	0.06	0.08	0.12
4	铺密目网	m^2	8.51	0.86	5.46		0.25	0.32	0.34	0.51	0.77
5	浆砌块（片）石护坡平面	m^3	284.49	46.48	161.61	3.1	8.45	10.56	11.51	16.92	25.86
6	铺筑垫层、反滤层碎石垫层	m^3	168.62	27.31	97.87		5.01	6.26	6.82	10.03	15.33
7	穴状整地	个	0.73	0.5	0.05		0.02	0.03	0.03	0.04	0.07
8	人工挖基	m^3	20.5	14.92	0.3		0.61	0.76	0.83	1.22	1.86
9	混凝土挡土墙	m^3	725.45	39.32	396.11	103.11	21.54	26.93	29.35	43.14	65.95
10	撒播草籽	hm^2	217.82	80.7	81		6.47	8.09	8.81	12.95	19.8
11	栽植灌木	珠	1.77	1.29	0.02		0.05	0.07	0.07	0.11	0.16
12	栽植乔木	株	5.07	1.29	2.47		0.15	0.19	0.21	0.3	0.46

表 5-5 材料预算单价汇总表 单价：元

编号	名称	单位	预算价格
1	柴油	kg	8.49
2	密目网	m^2	5
3	人工	工时	5.38
4	砂	m^3	130
5	水	m^3	1.08
6	水泥	kg	0.3
7	草袋	个	1.5
8	电	kwh	0.95
9	碎（卵）石	m^3	95.0
10	板枋材	m^3	2200
11	钢板模	Kg	5.5
12	混凝土	m^3	350
13	铁件	Kg	5
14	草籽	Kg	45
15	紫穗槐	珠	3
16	油松（2m）	株	80

表 5-6 施工机械台时费汇总表 单价：元

序号	名称及规格	台时费	其中				
			安装拆卸费	动力燃料费	人工费	修理及替换设备费	折旧费
1	推土机 74	145.57	0.86	89.99	12.91	22.81	19
2	胶轮车	0.9				0.64	0.26
3	混凝土平仓振捣机 40KW	173.73		64.52	6.99	43.25	58.97
4	风(砂)水枪 6.0	5.02		4.43		0.38	0.21
5	混凝土搅拌机 0.25	10.58	0.45		6.99	2.03	1.11

工程措施单价表

单价表名称：表土回填

定额编号：01155 单位：100m^{3}自然方

施工方法：推松、运送、卸除、拖平、空回。

编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费	元			660.65
（一）	直接费	元			606.1
1	人工费	元			26.36
	人工	工时	4.9	5.38	26.36
2	材料费	元			60.06
	零星材料费	%	11	546.04	60.06
3	机械费	元			519.68
	推土机 74	台时	3.57	145.57	519.68
（二）	其他直接费	%	606.1	4	24.24
（三）	现场经费	%	606.1	5	30.31
二	间接费	%	660.65	5	33.03
三	利润	%	693.68	7	48.56
四	税金	%	742.24	10	74.22
五	价差	元			
	合计	元			816.46

工程措施单价表

单价表名称：清理表层土

定额编号：01146 单位：100m^3

施工方法：推平。

编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费	元			95.77
（一）	直接费	元			87.87
1	人工费	元			3.77
	人工	工时	0.7	5.38	3.77
2	材料费	元			12.77
	零星材料费	%	17	75.1	12.77
3	机械费	元			71.33
	推土机 74	台时	0.49	145.57	71.33
（二）	其他直接费	%	87.87	4	3.51
（三）	现场经费	%	87.87	5	4.39
二	间接费	%	95.77	5	4.79
三	利润	%	100.56	7	7.04
四	税金	%	107.6	10	10.76
五	价差	元			
	合计	元			118.36

工程措施单价表

单价表名称：土地平整

定额编号：01147 单位：100m^2

施工方法：推平。

编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费	元			110.62
（一）	直接费	元			101.49
1	人工费	元			3.77
	人工	工时	0.7	5.38	3.77
2	材料费	元			14.75
	零星材料费	%	17	86.74	14.75
3	机械费	元			82.97
	推土机 74	台时	0.57	145.57	82.97
（二）	其他直接费	%	101.49	4	4.06
（三）	现场经费	%	101.49	5	5.07
二	间接费	%	110.62	5	5.53
三	利润	%	116.15	7	8.13
四	税金	%	124.28	10	12.43
五	价差	元			
	合计	元			136.71

工程措施单价表

单价表名称：铺密目网

定额编号：03003 单位：100m^2

施工方法：场内运输、铺设、接缝（针缝）。

编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费	元			688.64
（一）	直接费	元			631.78
1	人工费	元			86.08
	人工	工时	16	5.38	86.08
2	材料费	元			545.7
	密目网	m^2	107	5	535
	其他材料费	%	2	535	10.7
3	机械费	元			
（二）	其他直接费	%	631.78	4	25.27
（三）	现场经费	%	631.78	5	31.59
二	间接费	%	688.64	5	34.43
三	利润	%	723.07	7	50.61
四	税金	%	773.68	10	77.37
五	价差	元			
	合计	元			851.05

工程措施单价表

单价表名称：浆砌块（片）石护坡平面

定额编号：03024 单位：100m^3 砌体方

施工方法：选石、修石、冲洗、拌浆、砌筑、勾缝。

编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费	元			23019.53
（一）	直接费	元			21118.84
1	人工费	元			4647.78
	人工	工时	863.9	5.38	4647.78
2	材料费	元			16161.38
	块（片）石	m^3	108	75	8100
	水泥砂浆 M7.5 水泥 32.5 砂子粒度粗	m^3	35.3	226.09	7980.98
	其他材料费	%	0.5	16080.98	80.4
3	机械费	元			309.68
	混凝土搅拌机 0.4	台时	6.54	24.86	162.58
	胶轮车	台时	163.44	0.9	147.1
（二）	其他直接费	%	21118.84	4	844.75
（三）	现场经费	%	21118.84	5	1055.94
二	间接费	%	23019.53	5	1150.98
三	利润	%	24170.51	7	1691.94
四	税金	%	25862.45	10	2586.25
五	价差	元			
	合计	元			28448.7

工程措施单价表

单价表名称：铺筑垫层、反滤层碎石垫层

定额编号：03001 单位：100m^3 实方

施工方法：摊铺、找平、压实、修坡。

编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费	元			13644.39
（一）	直接费	元			12517.79
1	人工费	元			2730.89
	人工	工时	507.6	5.38	2730.89
2	材料费	元			9786.9
	碎（卵）石	m^3	102	95	9690
	其他材料费	%	1	9690	96.9
3	机械费	元			
（二）	其他直接费	%	12517.79	4	500.71
（三）	现场经费	%	12517.79	5	625.89
二	间接费	%	13644.39	5	682.22
三	利润	%	14326.61	7	1002.86
四	税金	%	15329.47	10	1532.95
五	价差	元			
	合计	元			16862.42

植物措施单价表

单价表名称：穴状整地

定额编号：08027　　单位：100个

施工方法:人工挖土、翻土、碎石。					
编号	**名称及规格**	**单位**	**数量**	**单价（元）**	**合价（元）**
一	直接工程费	元			59.35
(一)	直接费	元			54.45
1	人工费	元			49.5
	人工费	工时	9.2	5.38	49.5
2	材料费	元			4.95
	零星材料费	%	10	49.5	4.95
(二)	其他直接费	%	54.45	4	2.18
(三)	现场经费	%	54.45	5	2.72
二	间接费	%	59.35	5	2.97
三	利润	%	62.32	7	4.36
四	税金	%	66.68	10	6.67
五	价差	元			
	合计	元			73.35

工程措施单价表

单价表名称：人工挖基 III类土 挡土墙

定额编号：01047　　单位：100m^{3}自然方

施工方法:挖坑、抛土并倒运到坑边0.5m以外，修整底、边。					
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费	元			1658.92
(一)	直接费	元			1521.94
1	人工费	元			1492.1
	人工	工时	277.6	5.38	1492.1
2	材料费	元			29.84
	零星材料费	%	2	1492.1	29.84
3	机械费	元			
(二)	其他直接费	%	1521.94	4	60.88
(三)	现场经费	%	1521.94	5	76.1
二	间接费	%	1658.92	5	82.95
三	利润	%	1741.87	7	121.93
四	税金	%	1863.8	10	186.38
五	价差	元			
	合计	元			2050.18

工程措施单价表

单价表名称：混凝土挡土墙

定额编号：04003　　单位：100m^{3}自然方

施工方法: 模板制作、安装、拆除，凿毛、清洗、浇筑、养护等。

编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费	元			58700.79
(一)	直接费	元			53853.93
1	人工费	元			3932.24
	人工	工时	730.9	5.38	3932.24
2	材料费	元			39611.19
	板枋材	m^3	0.26	2200	572
	钢模板	Kg	55	5.5	302.5
	铁件	Kg	32	5	160
	混凝土	m^3	108	350	37800
	其他材料费	%	2	38834.5	776.69
3	机械费	元			10310.5
	振捣机	台时	51	173.73	8860.23
	风（砂）水枪	台时	21	5.02	105.42
	其他机械费	%	15	8965.65	1344.85
(二)	其他直接费	%	53853.93	4	2154.16
(三)	现场经费	%	53853.93	5	2692.7
二	间接费	%	56546.63	5	2935.04
三	利润	%	59373.96	7	4314.51
四	税金	%	63530.14	10	6595.03
五	价差	元			
	合计	元			72545.37

植物措施单价表

单价表名称：直播种草 撒播 撒播 不覆土

定额编号：08056　　单位：hm^2

施工方法：种子处理、人工撒播草籽、不覆土或用耙、耱、石磙子碾等方法覆土。					
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费	元			176.26
(一)	直接费	元			161.7
1	人工费	元			80.7
	人工费	工时	15	5.38	80.7
2	材料费	元			81
	草籽	kg	60	45	2700
	其他材料费	%	3	2700	81
3	机械费	元			
(二)	其他直接费	%	161.7	4	6.47
(三)	现场经费	%	161.7	5	8.09
二	间接费	%	176.26	5	8.81
三	利润	%	185.07	7	12.95
四	税金	%	198.02	10	19.8
五	价差	元			
	合计	元			217.82

植物措施单价表

单价表名称：栽植带土球灌木 土球直径(cm) 20 挖坑直径×坑深(cm×cm) 40×30

定额编号：08108 单位：100 株

施工方法：挖坑、栽植、浇水、覆土保墒、整形、清理。					
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费	元			143.09
(一)	直接费	元			131.28
1	人工费	元			129.12
	人工	工时	24	5.38	129.12
2	材料费	元			2.16
	灌木(带土球)	株	102	3	306
	水	m^3	2	1.08	2.16
3	机械费	元			
(二)	其他直接费	%	131.28	4	5.25
(三)	现场经费	%	131.28	5	6.56
二	间接费	%	143.09	5	7.15
三	利润	%	150.24	7	10.52
四	税金	%	160.76	10	16.08
五	价差	元			
	合计	元			176.84

植物措施单价表

单价表名称：种植乔木

定额编号：08086　　单位：100 株

施工方法：挖坑、栽树、浇水、覆土保墒、清理。					
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费	元			410
(一)	直接费	元			376.14
1	人工费	元			129.12
	人工	工时	24	5.38	129.12
2	材料费	元			247.02
	乔木	株	102	80	8160
	水	m^3	2	1.08	2.16
	其他材料费	%	3	8162.16	244.86
3	机械费	元			
(二)	其他直接费	%	376.14	4	15.05
(三)	现场经费	%	376.14	5	18.81
二	间接费	%	410	5	20.5
三	利润	%	430.5	7	30.14
四	税金	%	460.64	10	46.06
	合计	元			506.7