
目 录

1 项目概况	1
1.1 工程概况.....	1
1.2 方案批复情况.....	7
1.3 弃渣场补充报告书编制情况	7
1.4 变更核对.....	8
2 弃渣场变更情况	14
2.1 批复方案的弃土（渣）场设置情况	14
2.2 弃渣场实际布设情况.....	17
2.3 弃渣场启用情况及堆渣现状	21
2.4 弃渣场变更主要原因及分析	46
3 弃渣场选址评价	50
3.1 弃渣场选址原则.....	50
3.2 弃渣场概况.....	51
3.3 选址制约性因素分析与评价	51
3.4 已启用弃土（渣）场现状的分析与评价	60
4 弃渣场水土保持措施布设	67
4.1 弃渣场级别和设计标准.....	67
4.2 措施布局	71
5 弃渣场变更投资估算	106
5.1 投资估算编制原则、依据及方法	106
5.2 渣场变更投资估算	109

附件:

- 1、委托书
- 2、原水土保持方案批复
- 3、松辽委关于印发新建赤峰至京沈高铁喀左站铁路水土保持监督检查意见的函(松辽水保[2017]203号)
- 4、弃渣场稳定性分析报告结论
- 5、弃土(渣)场选址确认表
- 6、弃渣综合利用协议
- 7、新建赤峰至京沈高铁喀左站铁路弃土(渣)场设计说明

附图:

- 1、新建赤峰至京沈高铁喀左站铁路地理位置图
- 2、新建赤峰至京沈高铁喀左站铁路平面布置示意图
- 3、隧道弃渣场 1 弃渣场 (CFSG-1) 典型设计图
- 4、隧道弃渣场 2 弃渣场 (CFSG-1) 典型设计图
- 5、隧道弃渣场 3 弃渣场 (CFSG-1) 典型设计图
- 6、天秀山 1 号斜井弃渣场 (CFSG-2) 典型设计图
- 7、杜镇弃土场 (CFSG-3) 典型设计图
- 8、建平隧道出口弃渣场 (CFSG-3) 典型设计图
- 9、鲍家店一号弃土场 (CFSG-3) 典型设计图
- 10、韩杞柳弃土场 (CFSG-4) 典型设计图
- 11、二龙弃土场 (CFSG-4) 典型设计图
- 12、朝阳沟进口弃渣场 (CFSG-5) 典型设计图
- 13、黄土梁 3 号弃土场 (CFSG-6) 典型设计图
- 14、打粮沟弃土场 (CFSG-6) 典型设计图
- 15、二道井子弃土场 (CFSG-6) 典型设计图
- 16、新井子弃土场 (CFSG-6) 典型设计图

1 项目概况

1.1 工程概况

1.1.1 工程建设主要内容与数量

(1) 地理位置

新建赤峰至京沈高铁喀左站铁路（以下简称赤喀铁路）位于内蒙古东部地区的赤峰市与辽宁省西部地区的朝阳市，线路自京沈客专喀左站北京端外包京沈正线引出，经朝阳市（喀左县、建平县）、赤峰市（宁城县、喀喇沁旗、元宝山区、红山区和松山区），终点为赤峰西站。运营线路全长166.855km，其中运营正线长度155.897km（辽宁省境内54.867km、内蒙古自治区境内101.030km）；联络线线路长度10.958km（北京方向下行联络线单线5.168km、上行联络线单线5.790km），全部在辽宁省境内。

原水土保持方案（可研阶段）中线路全长169.114km，其中运营正线长度157.375km（辽宁省境内54.845km，内蒙古自治区境内102.53km）；联络线线路长度11.725km（北京方向下行联络线单线5.289km、上行联络线单线6.436km），全部在辽宁省境内。根据赤喀铁路施工图设计与原水土保持方案（可研阶段）对照，正线长度减少1.478km，联络线线路长度减少0.767km，线路方案走向及所经行政区均未发生变化。

(2) 主要技术标准

赤喀铁路建设性质为新建；铁路等级为高速铁路；线路等级为客运专线；正线数目为双线；牵引种类为电力牵引；设计行车速度为250km/h。与原水土保持方案（可研阶段）对照，主要技术标准均未发生变化。

(3) 项目组成

路基工程：正线路基总长度97.807km，占正线线路总长的62.74%；联络线路基总长度3.785km，占联络线线路总长的34.54%。原水土保持方案正线路基总长度为90.182km，联络线路基总长度3.600km。

桥梁工程：全线共设桥梁53座，总长度36.730km，其中正线桥梁47座，长度33.343km，占正线线路总长的21.39%；联络线桥梁6座，长度3.387km，占联络线线路长度的30.91%；

涵洞241道，6029.46横延米。原水土保持方案桥梁长度43.505km。

隧道工程：全线共设隧道15座，总长度30.518km，占线路总长的15.87%。其中正线隧道10座，长度26.732km(包括双线隧道7座，长度22.812km;单线隧道3座，长度3.920km)，占线路全长的17.15%;联络线共有单线隧道5座，全长3.786km，占线路全长的34.55%。本线路长隧道有一座，为天秀山隧道，长度9.072km，特长隧道1座，为建平隧道，长度为11.340km。原水土保持方案隧道16座，全长23.668km。

站场工程：全线共设车站5处，主要为利用已有京沈客专喀左站1处，新建建平站、宁城站、平庄西站共3处，改建赤峰西站1处。其中赤峰西站为客运站、喀左站为接轨站、其余车站为中间站。原水土保持方案站场数量和位置与现阶段一致。

站后设施：站后设施主要包括四电房屋、岗亭警务区、线路所等，其中变电所2处、分区所4处，通信基站14处、直放站18处、中继站6处、开关控制站9处、铁塔5处、岗亭及警务区79处，总占地面积为35.17hm²。原水土保持方案中无站后设施占地。

取土场：全线共设置一处取土场，名称为喀喇沁旗乃林镇北山根村瓦房山取土场，取土量70万m³，占地面积为10.00hm²。原水土保持方案取土场为8处，占地36.60hm²。

弃土(渣)场：全线共设置20处弃土(渣)场，弃土(渣)量为588.72万m³，占地面积为86.48hm²，弃渣场中沟道型弃渣场15处、洼地型弃土场3处，坡地型2处。原水土保持方案弃土(渣)场35处，占地181.28hm²。

表1.1-1 弃土（渣）场占地面积情况表（按县级行政区划分）

行政区划	标段	渣场名称	占地面积	合计	
朝阳市	喀左县	CFSG-1 标	隧道弃渣场 1	4.28	39.29
		CFSG-1 标	隧道弃渣场 2	3.58	
		CFSG-1 标	隧道弃渣场 3	8.42	
		CFSG-1 标	喀左县卧虎沟乡九神庙弃土场	1.97	
		CFSG-1 标	隧道弃渣场 4	9.00	
		CFSG-2 标	天秀山隧道 1 号斜井弃渣场	5.61	
		CFSG-2 标	天秀山隧道 2 号斜井弃渣场	6.43	
	建平县	CFSG-3 标	杜镇弃土场	2.00	11.26
		CFSG-3 标	建平隧道出口弃渣场	5.75	
		CFSG-3 标	鲍家店一号弃土场	3.51	
赤峰市	宁城县	CFSG-3 标	宁城辽沈兄弟矿业弃土场三号	1.00	7.30
		CFSG-4 标	韩杞柳弃土场	2.45	
		CFSG-4 标	二龙弃土场	3.85	
	元宝山区	CFSG-5 标	朝阳沟进口弃渣场	2.90	17.19
		CFSG-5 标	朝阳沟出口弃渣场	1.78	
		CFSG-6 标	清真寺弃土场	4.35	
		CFSG-6 标	新井子弃土场	8.16	
	红山区	CFSG-6 标	黄土梁 3 号	3.89	11.44
		CFSG-6 标	打粮沟弃土场	0.30	
CFSG-6 标		二道井子弃土场	7.25		
总计			86.48	86.48	

截至2018年7月，设置的20处弃土（渣）场全部启用，其中6处与原水土保持方案位置一致，14处与原水土保持方案位置不同，弃渣场选址分别征得了包括水行政主管部门在内的地方各行政主管部门的同意意见（附件2 现场踏勘确认表），同时水利部松辽委对赤喀铁路项目下达了水土保持监督检查意见（见附件3）。

施工便道：全线实际施工共修建便道123.60km，总占地面积为76.50hm²。原水土保持方案修建施工便道199.80km，占地面积80.58hm²。

施工生产生活区：全线实际施工中主要包括制存梁场、材料厂、拌合站及重要工程施工营地等41处施工场地，总占地面积为66.80hm²。原水土保持方案施工营地共94处，占地面积101.90hm²。

专项设施改建：全线共计平改立13处，改移沟渠17处，长度5.29km；全线改移道路共计171条，改移长度50.606km，其中3条道路等级为二级及以上，改移二级以下道路168条。专项设施改建总占地面积为54.12hm²。原水保方案专项设施改迁建包括全线平改立17处，改移道路87处，占地面积89.56hm²。

(4) 工程占地

赤喀铁路总占地面积978.10hm²，其中永久占地738.32hm²，临时占地239.78hm²。占地类型包括旱地、果园、有林地、其他草地、铁路用地、城镇住宅用地、农村宅基地、工业用地、河流水面等。原水土保持方案总占地面积1255.77hm²，其中永久占地760.88hm²，临时占地494.89hm²，占地类型包括铁路用地、城镇混合住宅用地、耕地、有林地、荒草地、农村道路等。

(5) 工程土石方

赤喀铁路土石方挖填总量为2560.20万m³，其中挖方1424.16万m³（含表土剥离量153.62万m³），填方1136.04万m³（含表土回覆量153.62万m³），利用方444.60万m³，总借方745.20万m³（其中70万m³取自1处取土场，其余外购），总弃方588.72万m³。原水土保持方案土石方总量2923.99万m³，其中挖方1691.36万m³，填方1232.63万m³，利用方506.54万m³，借方726.09万m³，弃方1184.80万m³。

表1.1-2 赤喀铁路土石方平衡表表（按施工标段划分） 单位：万m³

标段	挖方	填方	调入	调出	利用方	借方	弃方	备注
CFSG-1 标	196.46	47.72	29.77	-	42.20	-	136.31	利用方见附件6-(1)
CFSG-2 标	230.15	73.98	-	29.77	93.30	36.80	69.90	利用方见附件6-(2)~(5)
CFSG-3 标	346.00	202.20	32.28	32.28	205.00	177.40	116.20	利用方见附件6-(6)~(10)
CFSG-4 标	130.15	152.65	15.62	15.62	53.50	131.00	55.00	利用方见附件6-(11)~(15)
CFSG-5 标	137.72	472.22	36.05	36.05	27.10	400.00	38.40	利用方见附件6-(16)
CFSG-6 标	383.68	187.27	37.76	37.76	23.50	-	172.91	利用方见附件6-(17)
合计	1424.16	1136.04	151.48	151.48	444.60	745.20	588.72	

(6) 拆迁安置

全线共需拆迁房屋面积29.19万m²，采取货币补偿方式进行安置，通过与地方政府签订协议，由地方政府统一处理所有拆迁安置事宜。原水土保持方案拆迁房屋面积23.39万m²，安置方式未发生变化。

(7) 工期

赤喀铁路已于2016年8月开工，计划2020年8月全线完工，总工期48个月。原水土保

持方案中赤喀铁路预计工期为2016年1月至2019年12月，总工期48个月。

(8) 投资

赤喀铁路投资预算总额145.77亿元，其中土建投资111.84亿元。原水土保持方案投资预算总额170.02亿元，其中土建投资130.44亿元。

变更后本项目水土保持总投资为68403.55万元。原水土保持方案中本项目水土保持总投资为71957.10万元，水土保持总投资减少了3553.55万元。

(9) 工程特性表

表1.1-3 新建赤峰至京沈高铁喀左站铁路项目特性表

一、项目的基本情况						
1	项目名称	新建赤峰至京沈高铁喀左站铁路				
2	建设地点	辽宁省喀左县、建平县；内蒙古自治区宁城县、喀喇沁旗、元宝山区、红山区和松山区	所在流域	辽河流域		
3	线路等级	I 级	4	工程性质	新建	
5	建设单位	蒙辽铁路客运专线有限责任公司				
6	设计单位	中国铁路设计集团有限公司（原名：铁道第三勘察设计院集团有限公司）				
7	主要技术指标	铁路等级	高速铁路	线路等级	客运专线	
		正线数目	双线	正线线间距	4.60m	
		设计行车速度	250km/h	最小曲线半径	一般 4000m, 困难 3500m	
		限制坡度	20‰, 困难地段不大于 30‰	牵引质量	4000t	
		牵引种类	电力	机车类型	动车组	
		到发线有效长度	650m	闭塞方式	自动闭塞	
8	预算总投资	145.77 亿元	9	土建投资	111.84 亿元	
10	建设期	2016 年 8 月至 2020 年 8 月，总工期 48 个月				
二、项目组成及主要工程数量						
项目组成	占地面积 (hm ²)			主要工程数量		
	合计	永久占地	临时占地	工程项目名称	工程数量	
主体工程	路基工程	466.57	-	路基	正线路基总长度 97.807km	
	桥梁工程	66.23	-	桥梁	53 座/36.730km	
	隧道	18.88	-	隧道	15 座/30.518km	
	站场工程	97.35	-	站场	5 个	
	站后设施	35.17	-	站后设施	变电所 2 处、分区所 4 处，通信基站 14 处、直放站 18 处、中继站 6 处、开关控制站 9 处、铁塔 5 处、岗亭及警务区 79 处	
取土场	-	10.00	取土场	1 处		
弃渣场	-	86.48	弃渣场	20 处		
施工道路	-	76.50	施工道路	123.6km		
施工生产生活区	-	66.80	施工场地	41 处		
专项设施改建	54.12	-	专项设施改建	平改立 13 处，改移沟渠 17 处；改移道路 171 条		
合计	738.32	239.78	-	-		
三、项目土石方挖填工程量 (万 m ³)						
挖方	填方	调入	调出	利用方	借方	弃方
1424.16	1136.04	151.48	151.48	444.60	745.20	588.72
说明：表中土石方数量包含表土数量						

1.1.2 工程参建单位

项目法人单位：蒙辽铁路客运专线有限责任公司；

工程设计单位：中国铁路设计集团有限公司（原名：铁道第三勘察设计院集团有限公司）；

施工单位:中建铁路建设有限公司(CFSG-1);中铁隧道集团二处有限公司(CFSG-2);
中铁十九局集团第五工程有限公司(CFSG-3);中铁一局集团第二工程有限公司
(CFSG-4);中铁十八局集团第二工程有限公司(CFSG-5);中铁三局集团第二工程
有限公司(CFSG-6);

主体工程监理单位:沈阳铁路建设监理有限公司;

原水土保持方案编制单位:中国铁路设计集团有限公司(原名铁道第三勘察设计院
集团有限公司);

水土保持监理单位:辽宁江河水利水电工程建设监理有限公司(辽宁段);北京海
策工程咨询有限公司(内蒙段);

水土保持监测单位:黄河水利委员会黄河流域水土保持生态环境监测中心(辽宁段)、
松辽水利委员会松辽流域水土保持监测中心站(内蒙段)。

1.2 方案批复情况

2015年3月,建设单位委托铁道第三勘察设计院集团有限公司完成了《新建赤峰至
京沈高铁喀左站铁路水土保持方案报告书》。2015年9月20~21日,水利部水土保持监
测中心在内蒙古自治区赤峰市召开了新建赤峰至京沈高铁喀左站铁路水土保持方案技
术评审工作。水利部于2015年11月13日以水保函[2015]494号文批复了新建赤峰至京沈高
铁喀左站铁路水土保持方案报告书。

1.3 弃渣场补充报告书编制情况

受蒙辽铁路客运专线有限责任公司委托,中煤科工集团沈阳设计研究院有限公司承
担新建赤峰至京沈高铁喀左站铁路水土保持方案(弃渣场补充)报告书的编制工作。接
受委托后,建设单位多次组织编制单位、设计单位、施工单位、水土保持监理单位、水
土保持监测单位,并邀请地方相关政府部门核查了弃土(渣)场位置及现状。随后,于
2018年8月编制单位完成了《新建赤峰至京沈高铁喀左站铁路水土保持方案(弃渣场补
充)报告书》。

1.4 变更核对

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

本方案根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》（办水保〔2016〕65号）第三条、第四条、第五条规定，结合本工程变化情况对工程是否构成重大变更进行了逐一核对。根据对比结果，本项目地点、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。

表1.4-1 新建赤峰至京沈高铁喀左站铁路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
1	第三条项目地点、规模是否发生重大变化	(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	根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》，确定赤喀铁路所经地区均属于西辽河大凌河中上游国家级水土流失重点治理区；根据《辽宁省人民政府关于确定水土流失重点防治区的公告》，辽宁省朝阳市属于省级重点治理区；根据《内蒙古自治区人民政府关于确定水土流失重点防治区的通告》，内蒙古自治区赤峰市属于自治区级重点治理区		根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》，确定赤喀铁路所经地区均属于西辽河大凌河中上游国家级水土流失重点治理区；根据《辽宁省水利厅关于印发<全省水土保持规划省级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果>的通知》，辽宁省喀左县、建平属于省级重点治理区；根据《内蒙古自治区人民政府关于划分水土流失重点预防区和重点治理区的通告》，线路涉及的宁城县属于自治区级水土流失重点治理区		变更后，辽宁省和内蒙古自治区防治区公告文件于2016年进行了更新，依据更新后的文件，线路所经区域仍无新增“涉及国家级和省级水土流失重点预防区或者重点治理区”的情形	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	批复水保方案中项目建设区为1255.77hm ² （永久占地面积760.88hm ² ，临时占地面积494.89hm ² ），直接影响区为444.38hm ² ，防治责任范围为1700.15hm ²		项目建设区面积为978.10hm ² （永久占地面积738.32hm ² ，临时占地面积239.78hm ² ）直接影响区面积为327.10hm ² ，防治责任范围为1305.20hm ²		项目建设区减少277.67hm ² ，减少22.11%；防治责任范围减少394.95hm ² ，减少23.23%	否	纳入水土保持设施验收管理
		(3) 开挖填筑土石方总量增加30%以上的	赤喀铁路工程挖方1691.36万m ³ ，填方1232.63万m ³ ，开挖填筑土石方总量2923.99万m ³		项目挖方1424.16万m ³ ，填方1136.04万m ³ ，开挖填筑土石方总量2560.20万m ³		开挖填筑土石方总量减少363.79万m ³ ，减少12.44%	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	赤喀铁路线路全部位于山区、丘陵区，线路全长为169.114km		赤喀铁路线路全部位于山区、丘陵区，线路全长为166.855km		横向位移超出300m的累计长度为18.62km，占该部分线路全长的11.16%	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	赤喀铁路工程施工便道长度199.80km		项目施工便道长度123.60km		施工便道长度减少76.2km，减少38.13%	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	路基工程总长90.182km；桥梁共54座，长度43.505km；隧道共16座，长度27.528km		路基工程总长97.807km；桥梁共47座，长度33.343km；隧道共15座，长度30.518km		桥梁改路基累计长度为10.162km，累计长度小于20km	否	纳入水土保持设施验收管理
2	第四条水土保持措施是否发生重大变更	(1) 表土剥离量减少30%以上的	赤喀铁路表土剥离量为205.43万m ³		本项目表土剥离量为153.62万m ³		表土剥离量减少51.81万m ³ ，减少25.22%	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	赤喀铁路植物措施总面积为498.97hm ²		本项目植物措施总面积为386.03hm ²		植物措施总面积减少112.94hm ² ，减少22.63%	否	纳入水土保持设施验收管理
		(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
3	第五条弃渣场是否发生重大变更	(1) 新设弃渣场	赤喀铁路共设置弃渣场35处	新建赤峰至京沈高铁喀左站铁路工程共设置弃渣场20处		其中新设弃渣场14处	是	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	赤喀铁路共设置弃渣场35处	新建赤峰至京沈高铁喀左站铁路工程共设置弃渣场20处		与水保方案批复渣场位置一致的渣场有6处，5处弃渣量均未超过原方案批复的渣场弃渣量，1处弃渣场超过原方案批复渣场容量的4.33%	否	纳入水土保持设施验收管理	

1.4.1 项目地点及规模变更情况对比分析

1.4.1.1 是否涉及国家级和省级水土流失重点预防区或者重点治理区

批复的水土保持方案根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》，确定赤喀铁路所经地区均属于西辽河大凌河中上游国家级水土流失重点治理区；根据《辽宁省人民政府关于确定水土流失重点防治区的公告》，辽宁省朝阳市属于省级重点治理区；根据《内蒙古自治区人民政府关于确定水土流失重点防治区的通告》，内蒙古自治区赤峰市属于省级重点治理区。变更后，赤喀铁路施工图阶段线位与可研阶段线位走向基本一致，所经行政区均未发生变化，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化情形，根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定》（试行）中第六条规定，变化部分的线位纳入水土保持设施验收管理。

1.4.1.2 水土流失防治责任范围是否增加30%以上

根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定》（试行）中第三条规定，水土流失防治责任范围增加30%以上的需要重新修改或补充水土保持方案。批复的水土保持方案确定的赤喀铁路防治责任范围为 1700.15hm^2 ，其中项目建设区为 1255.77hm^2 ，直接影响区为 444.38hm^2 。变更后本项目水土流失防治责任范围为 1305.20hm^2 ，其中项目建设区 978.10hm^2 ，直接影响区 327.10hm^2 。变更后建设区面积减少 277.67hm^2 ，减少比例22.11%；防治责任范围减少 394.95hm^2 ，减少比例23.23%。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纳入水土保持设施验收管理范围内。

1.4.1.3 开挖填筑土石方总量是否增加30%以上

根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定》（试行）中第三条规定，开挖填筑土石方总量增加30%以上的需要重新修改或补充水土保持方案。批复的水土保持方案确定的赤喀铁路开挖填筑土石方总量 2923.99万m^3 ，其中工程挖方 1691.36万m^3 ，填方 1232.63万m^3 。变更后工程土石方总量 2560.20万m^3 ，其中挖方 1424.16万m^3 ，填方

1136.04万m³；变更后挖填土石方总量减少363.79万m³，减少12.44%。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纳入水土保持设施验收管理范围内。

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

根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定》（试行）中第三条规定，线型工程山区、丘陵区部分横向位移超过300m的长度累计达到该部分线路长度的20%以上的需要重新修改或补充水土保持方案。经主体工程施工图优化平面设计后，赤喀铁路线路全部位于山区、丘陵区，线路全长为166.855km，横向位移超出300m的累计长度为18.62km，占正线线路全长的11.16%。因此本项目山区、丘陵区部分横向位移超过300m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，本项目本项目山区、丘陵区部分横向位移超过300m线路纳入水土保持设施验收管理范围内。

表1.4-2 山区、丘陵区部分线路横向位移超过300米线路明细表

序号	行政区划	水保方案变化段线路		占本部分比例 (%)	施工图对应段	
		桩号范围	长度 (km)		桩号范围	长度 (km)
1	辽宁省	BJSLCK2+386~BJSLCK4+545	2.15		BJSLDK343+257~BJSLDK344+927	1.67
2	内蒙古自治区	CK116+072~CK118+243	2.17		DK114+528~DK116+485	1.95
3		CK127+284~CK142+677	8.16		DK125+625~DK132+810	7.18
4		CK143+728~CK147+186	3.45		DK134+014~DK137+299	3.28
5		CK156+752~CK159+444	2.69		DK147+709~DK149+948	2.24
合计			18.62	11.94		16.32

注：CK代表可研阶段、BJSL 代表北京方向上行联络线、DK代表初步设计阶段

1.4.1.5 施工道路或者伴行道路等长度是否增加20%以上

根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定》（试行）中第三条规定，施工道路或者伴行道路等长度增加20%以上的需要重新修改或补充水土保持方案。批复

的水土保持方案确定的赤喀铁路新、改扩建施工便道共计199.80km；变更后新、改扩建施工便道总长为123.60km，施工便道减少76.20km，减少比例38.13%，不够成重大变更。根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定》（试行）中第六条规定，本项目施工便道变化纳入水土保持设施验收管理范围。

1.4.1.6 桥梁改路堤或者隧道改路堑累计长度是否达20公里以上

根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定》（试行）中第三条规定，桥梁改路堤或者隧道改路堑累计长度20km以上的需要重新修改或补充水土保持方案。原水土保持方案中共设置桥梁54座，长度43.505km；隧道16座，长度27.528km；变更后，桥梁共47座，长度33.343km；隧道共15座，长度30.518km，桥梁改路堤累计长度为10.162km，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纳入水土保持设施验收管理范围内。

1.4.2 水土保持措施变更情况对比分析

1.4.2.1 表土剥离量是否减少30%以上

根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定》（试行）中第四条规定，表土剥离量减少30%以上的需要重新修改或补充水土保持方案。批复的水土保持方案确定的赤喀铁路表土剥离总量为205.43万 m^3 ；变更后表土剥离总量为153.62万 m^3 ，表土剥离量减少51.81万 m^3 ，减少25.22%。因此本项目表土剥离量变化无需重新修改或补充水土保持方案。根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定》（试行）中第六条规定，本项目表土剥离量变化纳入水土保持设施验收管理范围内。

1.4.2.2 植物措施总面积是否减少30%以上

根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定》（试行）中第四条规定，植物措施总面积减少30%以上的需要重新修改或补充水土保持方案。批复的水土保持方案确定的赤喀铁路植物措施总面积为498.97 hm^2 ；变更后植物措施总面积为386.03 hm^2 ，减少112.94 hm^2 ，减少22.63%。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。

1.4.2.3 水土保持重要单位工程措施体系是否发生变化

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

2 弃渣场变更情况

2.1 批复方案的弃土（渣）场设置情况

根据已批复的《新建赤峰至京沈高铁喀左站铁路水土保持方案报告书》（铁道第三勘察设计院集团有限公司，2015年10月），工程建设共计产生弃渣1184.80万 m^3 ，共设置35处弃土（渣）场，渣场容量为1777.00万 m^3 ，占地面积181.28 hm^2 。已批复水土保持方案弃土（渣）设置情况详见表2.1-1。

表2.1-1 批复水土保持方案的弃渣场设置情况一览表

序号	弃渣场名称	弃渣场位置	渣场类型	汇水面积 (km ²)	最大容量 (m ³)	弃土(渣)量 (m ³)	平均堆高 (m)	占地类型及面积 (hm ²)			
								旱地	林地	荒草地	小计
1	顾杖子 1#、2#隧道进口弃渣场	CK1+200 左侧 600m	沟道型	0.29	70.00	22.69	6.00			9.50	9.50
2	顾杖子 1#隧道出口、金杖子弃渣场	SYSLCK3+600 右侧 1500m	沟道型	0.14	30.00	12.92	6.00			4.80	4.80
3	喇嘛沟、西北地弃渣场	SYSLCK5+300 右侧 200m	沟道型	0.16	30.00	29.50	6.00			5.30	5.30
4	顾杖子 2 号隧道出口弃渣场	CK2+600 左侧 600m	沟道型	0.06	20.00	12.16	5.00			2.12	2.12
5	孙家沟 1 号、小碾子沟 1 号弃渣场	BJSLCK0+600 右侧 500m	沟道型	0.07	25.00	17.22	6.00			2.30	2.30
6	孙家沟 2 号、小碾子沟 2 号弃渣场	BJLCK1+700 左侧 200m	沟道型	0.03	15.00	8.90	8.00			1.12	1.12
7	甘招乡羊草沟门村小南湾弃土场	CK0+000 右侧 1962m	缓坡地型	0.09	20.00	15.70	7.00			2.30	2.30
8	喀左县甘招乡腰管子村东山弃土场	CK0+000 右侧 3600m	缓坡地型	0.19	36.00	30.46	5.00			4.65	4.65
9	喀左县卧虎乡老道沟弃土场一号	CK3+400 左侧 5800m	沟道型	0.07	18.00	17.10	5.00	2.30			2.30
10	喀左县卧虎沟乡顾杖子北山弃土场	CK4+830 右侧 150m	沟道型	0.08	14.00	14.00	5.00	2.70			2.70
11	喀左县卧虎沟乡下杖子弃土场一	CK6+400 右侧 500m	沟道型	0.16	25.00	24.00	5.00		5.28		5.28
12	喀左县卧虎沟乡下杖子弃土场二	CK6+100 右侧 1600m	沟道型	0.06	16.00	15.30	8.00		2.00		2.00
13	喀左县卧虎沟乡九神庙弃土场	CK6+980 左侧 1200 m	沟道型	0.14	50.00	34.30	7.00		4.75		4.75
14	楚家沟弃土场	CK11+800 左侧 600m	沟道型	0.11	40.00	28.50	8.00			3.60	3.60
15	天秀山隧道进口弃渣场	CK14+800 右侧 600m	沟道型	0.14	80.00	28.74	7.00			4.50	4.50
16	天秀山隧道 1#斜井弃渣场	CK16+300 左侧 1200m	沟道型	0.14	80.00	59.70	5.00			4.80	4.80

表 2.1-1 批复水土保持方案的弃渣场设置情况一览表

序号	弃渣场名称	弃渣场位置	渣场类型	汇水面积 (km ²)	最大容量 (m ³)	弃渣量 (m ³)	平均堆高 (m)	占地类型及面积 (hm ²)			
								旱地	旱地	旱地	旱地
17	天秀山隧道 2#斜井弃渣场	CK20+000 左侧 1400m	沟道型	0.17	100.00	59.70	6.00			5.60	5.60
18	天秀山隧道出口弃渣场	CK22+400 右侧 900m	沟道型	0.10	35.00	32.61	7.00			3.25	3.25
19	喀左县卧虎沟乡双庙营子弃土场	CK23+500 左侧 830m	沟道型	0.14	30.00	25.10	5.00			4.60	4.60
20	建平县杨杖子村弃土场	CK29+480 左侧 330m	坑洼地型		75.00	52.70	10.00			5.27	5.27
21	建平隧道 1#斜井弃渣场	CK33+500 右侧 1000m	沟道型	0.29	70.00	65.34	5.00		9.70		9.70
22	建平隧道 2#斜井弃渣场	CK35+000 右侧 50m	沟道型	0.23	70.00	65.34	6.00			7.80	7.80
23	小七家弃土场	CK44+100 左侧 350m	沟道型	0.12	25.00	20.00	5.00		4.00		4.00
24	宁城县天义镇鲍家店一号弃土场	K51+106 右侧 60m	坑洼地型	/	60.00	57.51	10.00			6.60	6.60
25	宁城县天义镇鲍家店二号弃土场	K51+530 右侧 500m	坑洼地型	/	10.00	10.00	9.00			1.40	1.40
26	宁城辽沈兄弟矿业弃土场	CK69+500 左侧 500m	坑洼地型	/	115.00	63.70	8.00			3.10	3.10
27	宁城县沙子镇北山咀村弃土场	CK86+430 右侧 1200m	沟道型	0.30	63.00	17.40	7.00			9.85	9.85
28	建平县昌隆镇牌甸村弃土场	CK106+830 右侧 6800m	坑洼地型		10.00	10.00	4.00			2.50	2.50
29	朝阳沟隧道进口弃渣场	CK126+700 右侧 300m	沟道型	0.10	30.00	28.50	8.00			3.34	3.34
30	谢家营子南山弃土场	CK126+580 左侧 3700m	沟道型	0.31	70.00	63.91	5.00			10.20	10.20
31	清真寺弃土场	CK129+200 左侧 350m	沟道型	0.20	30.00	30.00	5.00			6.50	6.50
32	上甸弃土场	CK133+100 右侧 2000m	沟道型	0.26	240.00	61.50	7.00			8.60	8.60
33	薛家沟弃土场	CK140+800 右侧 2000m	沟道型	0.19	30.00	30.00	5.00			6.20	6.20
34	赤峰隧道出口弃渣场	CK156+000 左侧 250m	沟道型	0.26	70.00	60.80	8.00		8.75		8.75
35	赤峰市松山区打粮沟弃土场	CK168+149 左侧 8500m	沟道型	0.36	75.00	59.50	5.00			12.00	12.00
合计				4.96	1777.00	1184.80		5.00	34.48	141.80	181.28

说明：摘录自批复的《新建赤峰至京沈高铁喀左站铁路水土保持方案报告书》

原水土保持方案设计弃土（渣）场防治措施体系及工程量如下：

（1）防治措施体系

弃土（渣）前剥离表土，集中堆放，并采取临时拦挡和苫盖措施。场区下部设挡渣墙，周边设截水沟，各级堆渣平台内侧设横向排水沟，截排水沟相连，出口接消能沉砂措施。堆土（渣）结束后，进行土地整治，回覆表土，顶面及边坡植灌草恢复植被。

原水土保持方案设计弃渣场防治措施体系详见图2.1-1。

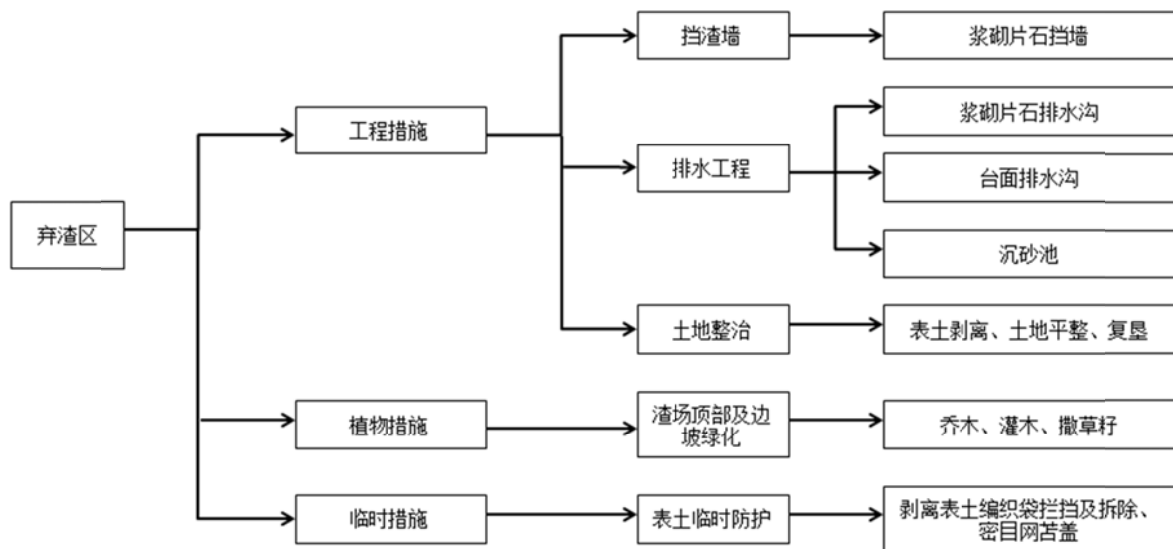


图2.1-1 原水土保持方案设计弃渣场防治措施体系图

（2）主要工程量

工程措施：表土剥离168.01hm²，挡渣墙2107m，截水沟及消能设施43150m，沉砂池66座，台面排水沟17497m，土地平整181.28hm²，削坡17497m，翻垦整地5.00hm²，表土回填72.52万m³。

植物措施：造林种草176.28m²，乔木440.73千株，灌木176.28千株，撒草籽88.17hm²。

临时措施：装土草袋挡土墙6194.00m³，密目网覆盖12.63万m²。

2.2 弃渣场实际布设情况

根据施工图设计结合工程施工实际情况，共设置20处弃渣场，弃土（渣）量为588.72万m³，占地面积为86.48hm²，弃渣场中沟道型弃土（渣）场15处、洼地型弃土场3处，坡地型弃土（渣）场2处。变更后的弃渣场布设情况详见表2.2-1。

表2.2-1 变更后的弃渣场设置情况特性一览表

序号	行政区划	标段	渣场名称	渣场位置	渣场类型	最大容渣量 (万 m ³)	弃渣量 (万 m ³)	最大堆高 (m)	平均堆高 (m)	汇水面积 (km ²)	占地类型及面积 (hm ²)					周边公共设施工业企业及居民情况等			
											旱地	果园	有林地	其他草地	荒地	小计	公共设施	工业企业	居民点
1	朝阳市喀左县	CFSG-1 标	隧道弃渣场 1	BJL DK345+427 右侧 150m	沟道型	38.90	29.90	33.00	7.00	0.17		0.04	1.48	2.76		4.28	渣场下游 1km 范围内无公共设施	渣场下游 1km 范围内无工业企业	渣场距下游下杖子村直线距离 317.84m
2	朝阳市喀左县	CFSG-1 标	隧道弃渣场 2	BJL DK342+155 左侧 200m	沟道型	19.30	14.80	34.74	4.13	0.04	0.05		3.33	0.20		3.58	渣场下游 1km 范围内无公共设施	渣场东侧 435.72m 处为本项目临时施工场地, 该施工场地与渣场不在一个汇水区	渣场距下游小碾子沟村直线距离 821m,
3	朝阳市喀左县	CFSG-1 标	隧道弃渣场 3	DK344+700 线路右侧 700m	坡地型	50.00	38.90	33.08	4.43	0.14			7.67	0.75		8.42	渣场下游 609.83m 为村级道路, 下游 759m 处为在建赤喀高速铁路基工程	渣场下游 640m 为本项目临时施工场地	渣场沟道下游东侧 453.87m 处为顾杖子村, 该村与渣场不在一个汇水区
4	朝阳市喀左县	CFSG-1 标	喀左县卧虎沟乡九神庙弃土场	BJL DK342+020.69 左侧 350m	沟道型	34.00	32.71	26.60	16.60	0.04			1.83	0.14		1.97	渣场下游 1km 范围内无公共设施	渣场下游 1km 范围内无工业企业	渣场距下游九神庙村直线距离 1307.32m
5	朝阳市喀左县	CFSG-1 标	隧道弃渣场 4	DK347+800 左侧 450m	沟道型	27.00	20.00	13.56	2.22	0.29					9.00	9.00	渣场下游 1km 范围内无公共设施	渣场下游 1km 范围内无工业企业	渣场距下游金杖子村 60.90m, 村庄在沟坡以上, 弃渣全部堆置沟道内, 弃渣堆渣最高高程为 348.45m, 与周围地面高程一致

表2.2-1 变更后的弃渣场设置情况特性一览表

序号	行政区划	标段	渣场名称	渣场位置	渣场类型	最大容渣量(万m ³)	弃渣量(万m ³)	最大堆高(m)	平均堆高(m)	汇水面积(km ²)	占地类型及面积(hm ²)					周边公共设施工业企业及居民情况等			
											旱地	果园	有林地	其他草地	荒地	小计	公共设施	工业企业	居民点
6	朝阳市喀左县	CFSG-2标	天秀山隧道1号斜井弃渣场	DK16+300右侧1700	沟道型	43.00	40.40	30.00	7.20	0.47					5.61	5.61	渣场下游677.9m为村级道路	渣场下游1km范围内无工业企业	渣场距下游薛杖子村直线距离1290.93m
7	朝阳市喀左县	CFSG-2标	天秀山隧道2号斜井弃渣场	DK20+150右侧1400m	沟道型	38.90	29.50	33.28	4.58	0.17			6.43			6.43	渣场下游287.75m为叶大线公路	渣场下游1km范围内无工业企业	渣场下游1km范围内无居民点
8	朝阳市建平县	CFSG-3标	杜镇弃土场	DK55+450右侧100m	洼地型	10.00	10.00	6.33	5.00	/					2.00	2.00	紧邻叶天线公路	紧邻本项目临时施工场地和加油站	渣场下游1km范围内无居民点
9	朝阳市建平县	CFSG-3标	建平隧道出口弃渣场	DK41+460左侧780m	沟道型	35.00	35.00	45.00	6.08	0.10					5.75	5.75	渣场下游138.47m为三长线公路	渣场下游1km范围内无工业企业	渣场下游1km范围内无居民点
10	赤峰市宁城县	CFSG-3标	鲍家店一号弃土场	DK51+100左侧30m	洼地型	35.00	35.00	20.30	9.97	/					3.51	3.51	渣场下游1km范围内无公共设施	渣场东南侧直线距离450m有一处矿业有有限公司	渣场距下游鲍家店村直线距离259.69m,在渣场西北侧直线距离332.2m处为小五家村
11	赤峰市宁城县	CFSG-3标	宁城辽沈兄弟矿业弃土场三号	DK68+700左侧2030m	洼地型	80.00	36.20	40.00	36.00	/					1.00	1.00	渣场下游1km范围内无公共设施	渣场下游1km范围内无工业企业	渣场距下游胡墩梁村直线距离1004.96m
12	赤峰市宁城县	CFSG-4标	韩杞柳弃土场	DK80+726右侧300m	沟道型	16.00	16.00	29.32	6.53	0.20					2.45	2.45	渣场下游138m处为在建赤喀高速铁路基工程	渣场下游1km范围内无工业企业	渣场距离下游韩杞柳村庄直线距离777.70m
13	赤峰市宁城县	CFSG-4标	二龙弃土场	DK77+000右侧800m	沟道型	39.00	39.00	14.00	5.90	0.37					3.85	3.85	渣场下游1km范围内无公共设施	渣场下游1km范围内无工业企业	渣场距下游村庄直线距离554.52m

表2.2-1 变更后的弃渣场设置情况特性一览表

序号	行政区划	标段	渣场名称	渣场位置	渣场类型	最大容渣量(万m ³)	弃渣量(万m ³)	最大堆高(m)	平均堆高(m)	汇水面积(km ²)	占地类型及面积(hm ²)						周边公共设施工业企业及居民情况等		
											旱地	果园	有林地	其他草地	荒地	小计	公共设施	工业企业	居民点
14	赤峰市元宝山区	CFSG-5标	朝阳沟进口弃渣场	DK123+750右侧0.15km	沟道型	17.00	16.03	26.01	5.53	0.23			2.90			2.90	渣场西侧200m处有在建高铁路基	渣场下游1km范围内无工业企业	渣场距下游朝阳沟村直线距离1080.94m
15	赤峰市元宝山区	CFSG-5标	朝阳沟出口弃渣场	DK124+400左侧0.75km	沟道型	23.00	22.37	35.37	12.57	0.05			1.78			1.78	渣场下游900m为在建赤喀高铁路基工程	渣场下游1km范围内无工业企业	渣场距下游三家村直线距离1225.84m
16	赤峰市红山区	CFSG-6标	黄土梁3号弃土场	DK149+700左侧0.18km	沟道型	30.00	27.00	35.90	6.94	0.60				3.89	3.89	渣场下游1km范围内无公共设施	渣场下游1km范围内无工业企业	渣场距下游文钟镇十五里铺直线距离802.77m	
17	赤峰市红山区	CFSG-6标	打粮沟弃土场	DK138+600	坡地型	3.00	1.96	9.12	6.52	0.54				0.30	0.30	渣场下游623.55m处为丹锡高速公路	渣场下游1km范围内无工业企业	渣场距下游打粮沟门乡直线距离771.65m	
18	赤峰市红山区	CFSG-6标	二道井子弃土场	DK139+100	沟道型	92.00	90.65	26.00	12.50	0.54	4.67			2.58	7.25	渣场下游390.39m为赤新线公路,距离丹锡高速公路710m	渣场下游1km范围内无工业企业	渣场距下游三道井子村直线距离694m	
19	赤峰市红山区	CFSG-6标	清真寺弃土场	DK129+200左侧350m	沟道型	32.00	31.30	14.00	7.19	0.20				4.35	4.35	渣场下游1294m为省级道路S205	渣场下游1km范围内无工业企业	渣场下游1km范围内无居民点	
20	赤峰市元宝山区	CFSG-6标	新井子弃土场	DK133+右侧150m	沟道型	23.00	22.00	30.70	2.69	0.33				8.16	8.16	渣场下游395.62m处为丹锡高速公路	渣场下游1km范围内无工业企业	渣场距下游后房身村直线距离847.95m	
合计						686.10	588.72				4.72	0.04	25.42	3.85	52.45	86.48			

2.3 弃渣场启用情况及堆渣现状

截至2018年7月，设置的20处弃土（渣）场全部启用，其中6处为批复水土保持方案位置，14处为变更位置，各弃渣场选址分别征得了包括水行政主管部门在内的地方各行政主管部门的同意意见（见附件3 现场踏勘确认表），同时水利部松辽委对赤喀铁路项目下达了水土保持监督检查意见（见附件2）。已启用的弃土（渣）场统计情况详见表2.3-1。

已启用的变更弃土（渣）场，现已按要求进行分台阶堆放和分层碾压，堆置形式稳定；水土保持措施较为完善，部分渣场在实施过程中已严格进行了表土剥离堆放，大部分弃土（渣）场拦挡设施、截排水措施均已布设。已启用的变更弃土（渣）场堆渣现状情况详见表2.3-2。

表2.3-1 截止2018年7月启用弃土（渣）场概况表

编号	标段	渣场名称	位置	占地面积 (hm ²)	设计弃渣量 (万 m ³)	实际弃渣量 (万 m ³)	是否继续排渣	与批复方案位置对照
1	CFSG-1 标	隧道弃渣场 1	BJSLDK345+427 右侧 150m	4.28	29.90	29.90	否	变更位置
2	CFSG-1 标	隧道弃渣场 2	BJLDK342+155 左侧 200m	3.58	14.80	14.80	否	变更位置
3	CFSG-1 标	隧道弃渣场 3	DK344+700 线路右侧 700m	8.42	38.90	29.00	是, 还需排弃 9.90 万 m ³ , 预计 2019 年 5 月 31 日前排完	变更位置
4	CFSG-1 标	喀左县卧虎沟乡九神 庙弃土场	BJLDK342+020.69 左侧 350m	1.97	32.71	19.00	是, 还需排弃 13.71 万 m ³ , 预 计 2018 年 12 月 31 日前排完	与批复水保方案 13#渣场位置 一致, 批复渣量 34.30 万 m ³
5	CFSG-1 标	隧道弃渣场 4	DK347+800 左侧 450	9.00	20.00	20.00	否	与批复水保方案 1#渣场位置 一致, 批复渣量 22.69 万 m ³
6	CFSG-2 标	天秀山隧道 1 号斜井弃 渣场	DK16+300 右侧 1700	5.61	40.40	20.00	是, 还需排弃 20.40 万 m ³ , 预 计 2020 年 6 月 30 日前排完	变更位置
7	CFSG-2 标	天秀山隧道 2 号斜井弃 渣场	CK20+000 左侧 1400m	6.43	29.50	14.00	是, 还需排弃 15.50 万 m ³ , 预 计 2020 年 6 月 30 日前排完	与批复水保方案 17#渣场位置 一致, 批复渣量 59.70 万 m ³
8	CFSG-3 标	杜镇弃土场	DK55+400 右侧 200m	2.00	10.00	8.00	是, 还需排弃 2.00 万 m ³ , 预计 2018 年 10 月 30 日前排完	变更位置
9	CFSG-3 标	建平隧道出口弃渣场	DK41+460 左侧 780m	5.75	35.00	23.00	是, 还需排弃 12.00 万 m ³ , 预 计 2019 年 6 月 30 日前排完	变更位置
10	CFSG-3 标	鲍家店一号弃土场	DK51+100 左侧 30m	3.51	35.00	35.00	否	变更位置
11	CFSG-3 标	宁城辽沈兄弟矿业弃 土场三号	DK68+700 左侧 2030m	1.00	36.20	36.20	否	与批复水保方案 26#渣场位置 一致, 批复渣量 63.70 万 m ³
12	CFSG-4 标	韩杞柳弃土场	DK80+726 右侧 300m	2.45	16.00	16.00	否	变更位置
13	CFSG-4 标	二龙弃土场	DK77+000 右侧 500m	3.85	39.00	39.00	否	变更位置
14	CFSG-5 标	朝阳沟进口弃渣场	DK123+750 右侧 0.15km	2.90	16.03	16.03	否	变更位置
15	CFSG-5 标	朝阳沟出口弃渣场	DK124+400 左侧 0.75km	1.78	22.37	22.37	否	与批复水保方案 29#渣场位置 一致, 批复渣量 28.50 万 m ³
16	CFSG-6 标	黄土梁 3 号弃土场	DK149+700 左侧 0.18km	3.89	27.00	27.00	否	变更位置
17	CFSG-6 标	打粮沟弃土场	DK138+600	0.30	1.96	1.96	否	变更位置
18	CFSG-6 标	二道井子弃土场	DK139+100	7.25	90.65	90.65	否	变更位置
19	CFSG-6 标	清真寺弃土场	DK129+200 左侧 350m	4.35	31.30	31.30	否	与批复水保方案 31#渣场位置 一致, 批复渣量 30 万 m ³
20	CFSG-6 标	新井子弃土场	DK133+040 右侧 150m	8.16	22.00	22.00	否	变更位置

表 2.3-2 已启用的变更弃土（渣）场现状情况汇总表

编号	标段	渣场名称	位置	堆渣现状					原始地貌	措施布设现状				
				堆渣量 (万 m ³)	堆渣高度 (m)	堆渣坡比	台阶分级 情况	渣体组成		挡渣墙		截排水沟		表土剥离 及绿化措 施
										结构	挡墙位置、尺寸	断面形式	长度	
1	CFSG-1 标	隧道弃渣 场 1	BJSLDK345+ 427 右侧 150m	29.90	33.00	1:2.5	共设置 5 级台阶， 6m 高一 个台阶， 台阶宽 5m，目 前已实施 3 级台阶	顾杖子 2 号隧道 出口、西北地 2 号隧道进口、西 北地隧道进口、 西北地 1 号隧道 进口隧道弃渣	缓坡沟道	挡墙采用 M10 浆砌片石砌 筑，顶宽 1.2m，底宽 2.7m， 基础埋深 1.5m。墙身每隔 2~3m 设 φ100mm 的 PVC 泄水孔一处，梅花型布置。 挡墙墙身每隔 10m 和高度 变换处设置伸缩缝一道，缝 宽 2cm，采用沥青麻筋填塞	挡墙修建在下游 沟口处，墙高 6m，长度约为 84m，挡墙两端 进入沟坡各 1.5m	土质排水 沟，梯形断 面，底宽 0.4m，边坡 比为 1:1，沟 深 0.3m	206m	剥离表土 1.28 万 m ³ ，无绿 化措施
2	CFSG-1 标	隧道弃渣 场 2	BJLKD342+1 55 左侧 200m	14.80	34.74	1:2.5	共设置 5 级台阶， 8m 高一 个台阶， 台阶宽 5m，目 前已实施 3 级台阶	孙家沟 1 号隧 道、孙家沟 2 号 隧道进口隧道弃 渣	缓坡沟道	挡墙采用 M10 浆砌片石砌 筑，顶宽 1.2m，底宽 2.7m， 基础埋深 1.5m。墙身每隔 2~3m 设 φ100mm 的 PVC 泄水孔一处，梅花型布置。 挡墙墙身每隔 10m 和高度 变换处设置伸缩缝一道，缝 宽 2cm，采用沥青麻筋填塞	挡墙修建在下游 沟口处，墙高 7m，长度约为 37.5m，挡墙两端 进入沟坡各 1.5m	无	无	剥离表土 1.07 万 m ³ ，无绿 化措施
3	CFSG-1 标	隧道弃渣 场 3	DK344+700 线路右侧 700m	29.00	33.08	1:2.5	共设置 5 级台阶， 10m 高一 个台阶， 台阶宽 5m，目 前已实施 3 级台阶	孙家沟 2 号隧 道出口、小碾子 沟隧道出口、顾 杖子 1 号隧道出 口、金杖子隧 道进口隧道弃渣、 DK7+432.39~ DK7+981.32 段 路基弃土	缓坡地	挡墙采用 M10 浆砌片石砌 筑，顶宽 1.20m，底宽 1.36m，基础埋深 1.50m， 墙身每隔 2~3m 设 φ100mm 的 PVC 泄水孔一 处，梅花型布置。挡墙墙身 每隔 10m 设置伸缩缝一道， 缝宽 2~3cm，采用沥青麻 筋填塞	南侧渣场下游三 面修筑了挡渣 墙，挡墙墙高 4m，长度约为 503m	土质排水 沟，梯形断 面，底宽 0.4m，边坡 比为 1:1，沟 深 0.3m	208m	剥离表土 2.52 万 m ³ ，无绿 化措施
6	CFSG-2 标	天秀山隧 道 1 号斜 井弃渣场	DK16+300 右 侧 1700	20.00	30.00	1:1.0 (临时边坡， 正在排弃)	共设置 5 级台阶， 目前已实 施 2 级台 阶	天秀山隧道 1# 斜井段工区弃渣	缓坡沟道	浆砌石挡墙，为临时挡墙， 基础埋深 1.5m，地面以上 1m，断面为矩形，墙体厚为 0.4m。墙身每隔 2~3m 设 φ100mm 的 PVC 泄水孔一 处，梅花型布置	挡墙修建在下游 沟口处，挡土墙 高 4.5m，长度约 为 55.50m	土质排水 沟，梯形断 面，底宽 0.4m，边坡 比为 1:1，沟 深 0.3m	870m	无
8	CFSG-3 标	杜镇弃土 场	DK55+400 右 侧 200m	8.00	6.33	与周围地面齐 平	将洼地填 平，无台 阶	标段内路基弃土	洼地	无	无	无	无	无

表 2.3-2 已启用的变更弃土（渣）场现状情况汇总表

编号	标段	渣场名称	位置	堆渣现状					原始地貌	措施布设现状				表土剥离及绿化措施	
				堆渣量 (万 m ³)	堆渣高度 (m)	堆渣坡比	台阶分级 情况	渣体组成		挡渣墙		截排水沟			
										结构	挡墙位置、尺寸	断面形式	长度		
9	CFSG-3 标	建平隧道出口弃渣场	DK41+460 左侧 780m	23.00	45.00	1:2.5	已按设计实施完毕，共分 5 级台阶，8m 高一个台阶，台阶宽 5m	建平隧道出口段工区弃渣	缓坡沟道	浆砌石挡墙，为临时挡墙，基础埋深 1.5m，地面以上 1m，断面为矩形，墙体厚为 0.4m。墙身每隔 2~3m 设 φ100mm 的 PVC 泄水孔一处，梅花型布置	挡墙修建在下游沟口处，挡土墙高 4.5m，长度约为 50m	土质排水沟，梯形断面，底宽 0.4m，边坡比为 1:1，沟深 0.3m	140m	无	
10	CFSG-3 标	鲍家店一号弃土场	DK51+100 左侧 30m	35.00	20.30		渣体一侧形成边坡，边坡比 1:2.5，其余均与周边地貌齐平	将洼地填平，无台阶	标段内路基弃土	洼地	浆砌石挡墙，为临时挡墙，基础埋深 1.5m，地面以上 1m，断面为矩形，墙体厚为 0.4m。墙身每隔 2~3m 设 φ100mm 的 PVC 泄水孔一处，梅花型布置	挡墙修建在下游沟口处，挡土墙高 4.5m，长度约为 190m	在挡墙顶部的中心位置设置浆砌石排水沟，浆砌石排水沟，梯形断面，底宽 0.4m，边坡比为 1:1，沟深 0.3m	190m	无
12	CFSG-4 标	韩杞柳弃土场	DK80+726 右侧 300m	16.00	29.32		与周围地面齐平	将沟填平，无台阶	标段内路基弃土	缓坡沟道	挡墙胸坡和背坡均为 1:0.25，基础埋深不小于 4m，墙身以 M10 浆砌片石砌筑。伸缩缝宽 0.02m，缝内沿墙的内、外、顶三边填塞沥青麻筋，深度不小于 0.2m。墙身露出地面部分，沿墙长、高每隔 2m，上、下、左、右交错设置泄水孔，泄水孔采用 φ10cmPVC 管，于墙顶设不小于 2.0m 宽平台（不含墙身宽度），厚 0.3m 浆砌片石	挡墙修建在下游沟口处，挡土墙高 11m，长度约为 35m	在挡墙顶部的中心位置设置浆砌石排水沟，与弃土场内的原沟底衔接将场内积水顺畅排出，在挡墙前紧贴挡墙位置设置 14m 宽，厚 0.35m 浆砌片石铺砌，与上游垂裙顺接，防止弃土场顶部排水对挡墙基础进行冲刷。浆砌石排水沟，梯形断面，底宽 2m，边坡比为 1:1，沟深 0.8m	30m	栽植坑内种樟子松，株行距 2m×2m
13	CFSG-4 标	二龙弃土场	DK77+000 右侧 500m	39.00	14.00		渣体下游与周围地面齐平，一侧形成边坡，边坡比 1:3.0	已按设计实施完毕，共分 1 级台阶	标段内路基弃土	缓坡沟道	挡墙胸坡和背坡均为 1:0.25，基础埋深不小于 4m，墙身以 M10 浆砌片石砌筑。伸缩缝宽 0.02m，缝内沿墙的内、外、顶三边填塞沥青麻筋，深度不小于 0.2m。墙身露出地面部分，沿墙长、高每隔 2m，上、下、左、右交错设置泄水孔，泄水孔采用 φ10cmPVC 管，于墙顶设不小于 2.0m 宽平台（不含墙身宽度），厚 0.3m 浆砌片石	挡墙修建在下游沟口处，挡土墙高 11m，长度约为 1200m	在堆土边坡和渣场下游位置设置浆砌石排水沟，梯形断面，底宽 0.4m，边坡比为 1:1，沟深 0.3m	1092m	栽植坑内种杏树，株行距为 2m×2m

表 2.3-2 已启用的变更弃土（渣）场现状情况汇总表

编号	标段	渣场名称	位置	堆渣现状					原始地貌	措施布设现状				
				堆渣量 (万 m ³)	堆渣高度 (m)	堆渣坡比	台阶分级情况	渣体组成		挡渣墙		截排水沟		表土剥离及 绿化措施
										结构	挡墙位置、 尺寸	断面形式	长度	
14	CFSG-5 标	朝阳沟进口弃渣场	DK123+750 右侧 0.15km	16.03	26.01	1:2.5	已按设计设施完毕，共分 2 级台阶，6m 高一个台阶，台阶宽 5m	朝阳沟隧道弃渣	缓坡沟道	挡墙采用 M10 浆砌片石砌筑，厚度 1.5-4.3m，墙身每隔 2~3m 设 φ100mm 的 PVC 泄水孔一处，梅花型布置。挡墙墙身每隔 10m 和高度变换处设置伸缩缝一道，缝宽 2cm，采用沥青麻筋填塞	挡墙修建在下游沟口处，挡土墙高 5m，长度约为 81m	在渣体表面位置设置浆砌石排水沟，梯形断面，底宽 0.6m，边坡比为 1:1，沟深 0.6m	737m	撒播草籽 1.55hm ²
16	CFSG-6 标	黄土梁 3 号弃土场	DK149+700 左侧 0.18km	27.00	35.90	1:3.0	共设置 4 级台阶，6m 高一个台阶，台阶宽 5m，目前已实施 3 级台阶	主要为 DK149+608.4-DK150+010 及 DK149+016.29-DK149+455.4 8) 两段路堑路基的部分挖土	缓坡沟道	挡墙采用 M10 浆砌片石砌筑，厚度 1.5-4.3m，墙身每隔 2~3m 设 φ100mm 的 PVC 泄水孔一处，梅花型布置。挡墙墙身每隔 10m 和高度变换处设置伸缩缝一道，缝宽 2cm，采用沥青麻筋填塞	弃土场坡脚处设置挡墙，高度 5m，长度约为 12m	弃土场两侧及中间设置钢筋砼梯形排水沟，两侧水沟尺寸为 0.8m*0.8m，中间水沟尺寸为 2.9m*0.8m，	630m	顶部及坡面已种植文冠果树及撒草籽进行绿化处理，文冠果树种植株距 4*2m，共 10000 株。
17	CFSG-6 标	打粮沟弃土场	DK138+600	1.96	9.12	1:3.0	已按设计实施完毕，共分 1 级台阶，6m 高一个台阶，台阶宽 5m	标段内路基弃土	深切冲沟	无	无	无	无	无
18	CFSG-6 标	二道井子弃土场	DK139+100	90.65	26.00	1:3.0	已按设计实施完毕，共分 2 级台阶，6m 高一个台阶，台阶宽 5m	标段内路基弃土	缓坡沟道	挡墙采用 M10 浆砌片石砌筑，厚度 1.5-4.3m，墙身每隔 2~3m 设 φ100mm 的 PVC 泄水孔一处，梅花型布置。挡墙墙身每隔 10m 和高度变换处设置伸缩缝一道，缝宽 2cm，采用沥青麻筋填塞	弃土场坡脚处设置挡墙，高度 6m，长度约为 47m	在渣体表面位置设置浆砌石排水沟，梯形断面，底宽 0.4m，边坡比为 1:1，沟深 0.3m；坡脚布设截水沟，梯形断面，底宽 0.8m，边坡比为 1:1，沟深 0.8m	排水沟 560m，截水沟 490m	无
20	CFSG-6 标	新井子弃土场	DK133+040 右侧 150m	22.00	30.70	1:3.0	已按设计实施完毕，共分 4 级台阶，6m 高一个台阶，台阶宽 5m	标段内路基弃土	缓坡沟道	挡墙采用 M10 浆砌片石砌筑，厚度 1.5-4.3m，墙身每隔 2~3m 设 φ100mm 的 PVC 泄水孔一处，梅花型布置。挡墙墙身每隔 10m 和高度变换处设置伸缩缝一道，缝宽 2cm，采用沥青麻筋填塞	弃土场坡脚处设置挡墙，高度 6m，长度约为 30m	在渣体表面位置设置浆砌石排水沟，梯形断面，底宽 0.6m，边坡比为 1:1，沟深 0.6m；坡脚布设截水沟，梯形断面，底宽 0.8m，边坡比为 1:1，沟深 0.8m	排水沟 915m，截水沟 1110m	无

2.4 弃渣场变更主要原因及分析

原水土保持方案弃土(渣)场35处,占地面积为181.28hm²,弃土(渣)量为1184.80万m³。现阶段本项目共有弃土(渣)场20处,占地面积为86.48hm²,弃土(渣)量为588.72万m³。弃土(渣)场占地面积减少94.80hm²,弃土(渣)量减少596.08万m³,其中有444.60万m³的弃土(渣)进行了综合利用,利用的方向主要包括河道疏浚、矿坑回填、借土填地、乡村道路修补等;其余151.48万m³的弃土(渣)主要是全线各个施工标段之间的土石方调入调出,内部进行了利用。

经与施工图设计和工程实际情况对照分析,位置一致且弃渣量未超出20%的弃土(渣)场共有6处,分别为4号喀左县卧虎沟乡九神庙弃土场(施工图设计中名称为:喀左县九神庙弃土场)、5号隧道弃渣场4(施工图设计中名称为:顾帐子1号、2号隧道进口弃渣场)、7号天秀山2号斜井弃渣场(与施工图设计中名称一致)、11号宁城辽沈兄弟矿业弃土场三号(与施工图设计中名称一致)、15号朝阳沟出口弃渣场(施工图设计中名称为:朝阳沟隧道弃渣场)和19号清真寺弃土场(施工图设计中名称为:元宝山区清真寺弃土场)。弃土(渣)场施工图设计阶段的批复和变化情况见附件7。

经与施工图设计和工程实际情况对照分析,14处为位置发生变化或新增弃土(渣)场,详见表2.4-1。渣场变更原因主要为线路平面和纵断变化、地方政府要求、征占地难度等因素。

表2.4-1 实际弃土（渣）场与原水土保持方案弃土（渣）场对照表

水土保持方案批复						变更后渣场情况								变化原因
序号	名称	位置	占地面积 (hm ²)	弃方量 (万 m ³)	渣场 类型	序号	标段	名称	位置	占地面积 (hm ²)	弃方量 (万 m ³)	渣场 类型	与水土保持 方案位置 对照	
1	顾杖子 1#、2#隧道进口弃渣场	CK1+200 左侧 600m	9.50	22.69	沟道	1	CFSG-1 标	隧道弃渣场 4	DK347+800 左侧 450	9.00	20.00	沟道型	位置一致	无
2	顾杖子 1#隧道出口、金杖子弃渣场	SYSLCK3+600 右侧 1.5km	4.80	12.92	沟道	2	CFSG-1 标	隧道弃渣场 3	DK344+700 线路右侧 700m	8.42	38.90	坡地型	位置变化	原方案位置为国家公益林所在区域,重新选择弃渣场
3	喇嘛沟、西北地弃渣场	SYSLCK5+300 右侧 200m	5.30	29.50	沟道									
4	顾杖子 2 号隧道出口弃渣场	CK2+600 左侧 600m	2.12	12.16	沟道	3	CFSG-1 标	隧道弃渣场 1	BJSLDK345+427 右侧 150m	4.28	29.90	沟道型	位置变化	原方案位置处于河道上游,距离河道不足 100m,重新选择弃渣场
5	孙家沟 1 号、小碾子沟 1 号弃渣场	BJSLCK0+600 右侧 500m	2.30	17.22	沟道	4	CFSG-1 标	隧道弃渣场 2	BJLCK342+155 左侧 200m	3.58	14.80	沟道型	位置变化	原方案渣场位置的运输道路需穿越村庄,村民不予征用,重新选择弃渣场
6	孙家沟 2 号、小碾子沟 2 号弃渣场	BJLCK1+700 左侧 200m	1.12	8.90	沟道									
7	甘招乡羊草沟门村小南湾弃土场	CK0+000 右侧 1.962km	2.30	15.70	缓坡地		CFSG-1 标	/	/	/	/	/	取消	京沈客专线路利用
8	喀左县甘招乡腰营子村东山弃土场	CK0+000 右侧 3.6km	4.65	30.46	缓坡地		CFSG-1 标	/	/	/	/	/	取消	原方案位置为防护林地,因征地困难无法及时征用
9	喀左县卧虎乡老道沟弃土场一号	CK3+400 左侧 5.8km	2.30	17.10	沟道		CFSG-1 标	/	/	/	/	/	取消	弃渣量减少,原方案批复的渣场取消
10	喀左县卧虎沟乡顾杖子北山弃土场	CK4+830 右侧 150m	2.70	14.00	沟道		CFSG-1 标	/	/	/	/	/	取消	
11	喀左县卧虎沟乡下杖子弃土场一	CK6+400 右侧 0.5km	5.28	24.00	沟道		CFSG-1 标	/	/	/	/	/	取消	
12	喀左县卧虎沟乡下杖子弃土场二	CK6+100 右侧 1.6km	2.00	15.30	沟道		CFSG-1 标	/	/	/	/	/	取消	
13	喀左县卧虎沟乡九神庙弃土场	CK6+980 左侧 1.2km	4.75	34.30	沟道	5	CFSG-1 标	喀左县卧虎沟乡九神庙弃土场	BJLCK342+020.69 左侧 350m	1.97	32.71	沟道型	位置一致	无
14	楚家沟弃土场	CK11+800 左侧 600m	3.60	28.50	沟道		CFSG-2 标	/	/	/	/	/	取消	原方案位置为防护林地,因征地困难无法及时征用
15	天秀山隧道进口弃渣场	CK14+800 右侧 600m	4.50	28.74	沟道		CFSG-2 标	/	/	/	/	/	取消	原方案位置为防护林地,因征地困难无法及时征用

表 2.4-1 实际弃土（渣）场与原水土保持方案弃土（渣）场对照表

水土保持方案批复						变更后渣场情况								变化原因
序号	名称	位置	占地面积 (hm ²)	弃方量 (万 m ³)	渣场 类型	序号	标段	名称	位置	占地面积 (hm ²)	弃方量 (万 m ³)	渣场 类型	与水保方案 位置对照	
16	天秀山隧道 1#斜井弃渣场	CK16+300 左侧 1.2km	4.80	59.70	沟道	6	CFSG-2 标	天秀山隧道 1#斜井弃渣场	DK16+300 右侧 1700	5.61	40.40	沟道	位置变化	天秀山 1#斜井位置 变化, 导致渣场位置 变化
17	天秀山隧道 2#斜井弃渣场	CK20+000 左侧 1.4km	5.60	59.70	沟道	7	CFSG-2 标	天秀山隧道 2#斜井弃渣场	DK20+150 右侧 1400m	6.43	29.50	沟道	位置一致	无
18	天秀山隧道出口弃渣场	CK22+400 右侧 900m	3.25	32.61	沟道		CFSG-2 标	/	/	/	/	/	取消	原方案位置为防护 林地, 因征地困难无 法及时征用
19	喀左县卧虎沟乡双庙 营子弃土场	CK23+500 左侧 0.83km	4.60	25.10	沟道		CFSG-2 标	/	/	/	/	/	取消	
20	建平县杨杖子村弃土 场	CK29+480 左侧 0.33km	5.27	52.70	坑洼地		CFSG-2 标	/	/	/	/	/	取消	
21	建平隧道 1#斜井弃渣 场	CK33+500 右侧 1000m	9.70	65.34	沟道		CFSG-3 标	/	/	/	/	/	取消	原方案位置属于国 有林地, 土地无法征 用
22	建平隧道 2#斜井弃渣 场	CK35+000 右侧 50m	7.80	65.34	沟道		CFSG-3 标	/	/	/	/	/	取消	
23	小七家弃土场	CK44+100 左侧 350m	4.00	20.00	沟道		CFSG-3 标	/	/	/	/	/	取消	
24	宁城县天义镇鲍家店 一号弃土场	K51+106 右侧 60m	6.60	57.51	坑洼地	8	CFSG-3 标	鲍家店一号弃 土场	DK51+100 左侧 30m	3.51	35.00	洼地	位置变化	准备利用时, 原方案 位置已被利用为鱼 塘, 重新选择弃土场
25	宁城县天义镇鲍家店 二号弃土场	K51+530 右侧 0.5km	1.40	10.00	坑洼地		CFSG-3 标							
26	宁城辽沈兄弟矿业弃 土场	CK69+500 左侧 0.5km	3.10	63.70	坑洼地	9	CFSG-3 标	宁城辽沈兄弟 矿业弃土场三 号	DK68+700 左侧 2030m	1.00	36.20	洼地	位置一致	无
						10	CFSG-3 标	杜镇弃土场	DK55+400 右侧 200m	2.00	10.00	洼地	新增	优化弃土运距, 新增 弃土场
						11	CFSG-3 标	建平隧道出口 弃渣场	DK41+460 左侧 780m	5.75	35.00	沟道	新增	优化弃渣运距, 新增 弃渣场
27	宁城县汐子镇北山咀 村弃土场	CK86+430 右侧 1.2km	9.85	17.40	沟道		CFSG-4 标	/	/	/	/	/	取消	为优化弃土运距, 施 工阶段重新选择 弃渣场, 由于重新选 址的渣场下游紧挨 村庄, 选址不合理, 已取消, 新增两处弃 渣场
						12	CFSG-4 标	韩杞柳弃土场	DK80+726 右侧 300m	2.45	16.00	沟道	新增	
						13	CFSG-4 标	二龙弃土场	DK77+000 右侧 500m	3.85	39.00	沟道	新增	

表 2.4-1 实际弃土（渣）场与原水土保持方案弃土（渣）场对照表

水土保持方案批复						变更后渣场情况							变化原因	
序号	名称	位置	占地面积 (hm ²)	弃方量 (万 m ³)	渣场 类型	序号	标段	名称	位置	占地面积 (hm ²)	弃方量 (万 m ³)	渣场 类型		与水保方案 位置对照
28	建平县昌隆镇牌甸村弃土场	CK106+830 右侧 6.8km	2.50	10.00	坑洼地	14	CFSG-5 标	朝阳沟进口弃渣场	DK123+750 右侧 0.15km	2.90	16.03	沟道	位置变化	弃土场位置跨越行政区域，运距较远，为优化弃土运距，重新选择弃渣场
29	朝阳沟隧道进口弃渣场	CK126+700 右侧 300m	3.34	28.50	沟道	15	CFSG-5 标	朝阳沟出口弃渣场	DK124+400 左侧 0.75km	1.78	22.37	沟道	位置一致	无
30	谢家营子南山弃土场	CK126+580 左侧 3.7km	10.20	63.91	沟道		CFSG-5 标	/	/	/	/	/	取消	位于公益林区，树林茂密，土地无法征用
31	清真寺弃土场	CK129+200 左侧 350m	6.50	30.00	沟道	16	CFSG-6 标	清真寺弃土场	DK129+200 左侧 350m	4.35	31.30	沟道	位置一致	无
32	上甸弃土场	CK133+100 右侧 2km	8.60	61.50	沟道		CFSG-6 标	/	/	/	/	/	取消	征地困难，无法及时征用，已取消
33	薛家沟弃土场	CK140+800 右侧 2km	6.20	30.00	沟道		CFSG-6 标	/	/	/	/	/	取消	线路平面变化，施工图阶段重新选择弃渣场，重新选址的渣场征地困难，已取消，新增两处弃土场
34	赤峰隧道出口弃渣场	CK156+000 左侧 250m	8.75	60.80	沟道		CFSG-6 标	/	/	/	/	/	取消	
						17	CFSG-6 标	二道井子弃土场	DK139+100	7.25	90.65	沟道	新增	
						18	CFSG-6 标	新井子弃土场	DK133+右侧 150m	8.16	22.00	沟道	新增	
35	赤峰市松山区打粮沟弃土场	CK168+149 左侧 8.5km	12.00	59.50	沟道	19	CFSG-6 标	打粮沟弃土场	DK138+600	0.30	1.96	坡地	位置变化	征地困难，无法及时征用
						20	CFSG-6 标	黄土梁 3 号弃土场	DK149+700 左侧 0.18km	3.89	27.00	沟道	新增	线路平面变化，新增弃土场

3 弃渣场选址评价

3.1 弃渣场选址原则

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）、风沙区应避免风口和易产生风蚀的地方。

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的区域布设弃渣场。
- （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）弃渣场应避免滑坡体等不良地质条件地段，不宜在泥石流易发区设置弃渣场；确需设置的，应确保弃渣场稳定安全。
- （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。

(8) 风蚀区的弃渣场选址应避免风口区域。

根据《水利水电工程水土保持技术规范》（SL575-2012）、《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014），弃渣场与重要基础设施之间应留有安全防护距离，安全防护距离应满足相关行业要求。弃渣场安全防护距离可按规范中的规定确定。

表3.1-1 弃渣场与保护对象之间的安全防护距离

保护对象	安全防护距离
干线铁路、公路、航道、高压输电线路、铁路等重要设施	1.0H-1.5H
居住区、城镇、工矿企业	≥2.0H
水利工程取用水建筑物、泄水建筑物、灌(排)干渠(沟)	≥1.0H
注 1: H—弃渣场设计堆置总高度； 注 2: 安全防护距离的计算：弃渣场以坡脚线为起始界限；铁路、公路、道路建筑物由其边缘算起；工矿企业由其边缘或围墙算起。 注 3: 规模较大的居住区（人口大于 0.5 万人）和有建制的城镇应适当加大。	

3.2 弃渣场概况

赤喀铁路共设置20处弃渣场，弃土（渣）量为588.72万m³，占地86.48hm²，占地类型主要为旱地、果园、有林地、其他草地和荒地等。弃渣场中沟道型弃土（渣）场15处、洼地型弃土场3处、坡地型弃土场2处。

本方案针对全线20处所有弃土（渣）场的选址合理性进行逐一分析与评价。

3.3 选址制约性因素分析与评价

(1) 6处与原水土保持方案位置一致且堆渣量未超过20%的弃土（渣）场，属原水土保持方案位置，选址合理；

(2) 14处新增弃土(渣)场选址合理性如下:

14处新增弃土(渣)场下游1km范围内均存在公共设施、工业企业或居民点。建设单位组织稳定评估单位针对1号、2号、3号、6号、9号、16号、17号、18号及20号共9处新增弃土(渣)场开展了稳定评估工作,评估认为,该9处弃土(渣)场对体稳定,边坡采取削坡留设平台的方式治理后,弃渣场整体性满足规范要求,对下游设施没有安全隐患,对行洪安全不会产生重大影响。因此,本方案认为该9处新增的弃土(渣)场符合《开发建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2008)的要求,选址可行。

通过汇水面积、地形地貌、位置关系等多方面分析,另外5处新增弃土(渣)场虽然下游1km范围内存在公共设施、工业企业或居民点,但不会对下游基础设施产生安全隐患,选址可行。

(2) 汇水面积大的弃土(渣)场选址合理性

本项目有1处弃土场汇水面积大,为17号打粮沟弃土场。该弃土场汇水面积为 2.26km^2 ,场内堆渣在较大沟道内,影响沟道行洪安全,将该弃土场堆在沟道内的渣体全部搬迁至18号二道井子弃土场,剩余沟坡以上的渣体保留并布设措施后,沟道的排洪安全隐患消除,打粮沟弃土场的上游汇水面积小于 1km^2 ,选址可行。

原水土保持方案中的6处弃土(渣)场选址合理性分析见表3.3-1,14处新增弃土(渣)场选址合理性分析见表3.3-2。

表 3.3-1 原水土保持方案中的弃土（渣）场选址制约性因素分析表

序号	行政区划	标段	渣场名称	渣场位置	渣场类型	占地面积	堆渣量(万 m ³)	最大堆高(m)	平均堆高(m)	渣场上游汇水面积(km ²)	渣场周边环境关系情况			与 GB50433-2008 的符合性分析							
											公共设施	工业企业	居民点	不得影响周边公共设施、工业企业、居民点等的安全	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	不宜布设在渣量较大的沟道，否则应进行防洪论证	禁止在对重大基础设施、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土（渣）场				
4	朝阳市喀左县	CFSG-1 标	喀左县卧虎沟乡九神庙弃土场	BJLDK342+02 0.69 左侧 350m	沟道型	1.97	32.71	26.60	16.60	0.04	渣场下游 1km 范围内无公共设施	渣场下游 1km 范围内无工业企业	渣场下游 1km 范围内无居民点	不得影响周边公共设施、工业企业、居民点等的安全	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	不宜布设在渣量较大的沟道，否则应进行防洪论证	禁止在对重大基础设施、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土（渣）场				
5	朝阳市喀左县	CFSG-1 标	隧道弃渣场 4	DK347+800 左侧 450m	沟道型	9.00	20.00	13.56	2.22	0.29	渣场下游 1km 范围内无公共设施	渣场下游 1km 范围内无工业企业	渣场距下游金杖子村 60.90m					经水土保持分析评价，本工程弃土场为沟道、缓坡地、坑洼地，弃土场设置避开了公共设施、工业企业、居民点等，不会影响上述区域的安全	本工程弃土场均未选择在河道范围内弃土，因此不涉及该条制约因素	不存在	本项目弃土场选址避开公路、铁路等重要基础设施一侧，不会影响人民群众生命财产安全
7	朝阳市喀左县	CFSG-2 标	天秀山隧道 2 号斜井弃渣场	DK20+150 右侧 1400m	沟道型	6.43	29.50	33.28	4.58	0.17	渣场下游 287.75m 为叶大线公路	渣场下游 1km 范围内无工业企业	渣场下游 1km 范围内无居民点								

表 3.3-1 原水土保持方案中的弃土（渣）场选址制约性因素分析表

序号	行政区划	标段	渣场名称	渣场位置	渣场类型	占地面积	堆渣量(万m ³)	最大堆高(m)	平均堆高(m)	渣场上游汇水面积(km ²)	渣场周边环境关系情况			与 GB50433-2008 的符合性分析			
											公共设施	工业企业	居民点	不得影响周边公共设施、工业企业、居民点等的安全	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	不宜布设在渣量较大的沟道，否则应进行防洪论证	禁止在对重大基础设施、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土（渣）场
11	赤峰市宁城县	CFSG-3 标	宁城辽沈兄弟矿业弃土场三号	DK68+700 左侧 2030m	洼地型	1.00	36.20	40.00	36.00	/	渣场下游 1km 范围内无公共设施	渣场下游 1km 范围内无工业企业	渣场下游 1km 范围内无居民点				
15	赤峰市元宝山区	CFSG-5 标	朝阳沟出口弃渣场	DK124+400 左侧 0.75km	沟道型	1.78	22.37	35.37	12.57	0.05	渣场下游 900m 为在建赤喀高速铁路工程	渣场下游 1km 范围内无工业企业	渣场下游 1km 范围内无居民点	经水土保持分析评价，本工程弃土场为沟道、缓坡地、坑洼地，弃土场设置避开了公共设施、工业企业、居民点等，不会影响上述区域的安全	本工程弃土场均未选择在河道范围内弃土，因此不涉及该条制约因素	不存在	本项目弃土场选址避开公路、铁路等重要基础设施一侧，不会影响人民群众生命财产安全
19	赤峰市红山区	CFSG-6 标	清真寺弃土场	DK129+200 左侧 350m	沟道型	4.35	31.30	14.00	7.19	0.20	渣场下游 1km 范围内无公共设施	渣场下游 1km 范围内无工业企业	渣场下游 1km 范围内无居民点				

说明：摘录自批复的《新建赤峰至京沈高铁喀左站铁路水土保持方案报告书》

表 3.3-2 变更的弃土（渣）场选址制约性因素分析表

序号	行政区划	标段	渣场名称	渣场位置	渣场类型	占地面积	堆渣量(万 m ³)	最大堆高(m)	平均堆高(m)	渣场上游汇水面积(km ²)	渣场周边环境关系情况			与 GB50433-2008 的符合性分析			
											公共设施	工业企业	居民点	不得影响周边公共设施、工业企业、居民点等的安全	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	不宜布设在渣量较大的沟道，否则应进行防洪论证	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）、风沙区应避免风口和易产生风蚀的地区
1	朝阳市喀左县	CFSG-1 标	隧道弃渣场 1	BJSLDK345+427 右侧 150m	沟道型	4.28	29.90	38.98	7.00	0.17	渣场下游 1km 范围内无公共设施	渣场下游 1km 范围内无工业企业	渣场距下游下杖子村直线距离 317.84m	弃渣场地形平缓，汇水面积较小，渣场下游 1km 范围内无公共设施和工业企业，下游 317.84m 处有村庄。建设单位组织开展了安全稳定评估工作，评估认为该弃渣场对下游设施无安全隐患。本方案在此基础上，设计在渣场下游修筑挡墙和截排水设施，并将挡渣墙级别提高至 4 级，排洪工程级别提高至 3 级后，弃渣不会影响周边公共设施、工业企业、居民点的安全，选址合理。	不涉及	不在流量较大沟道	沟道弃渣
2	朝阳市喀左县	CFSG-1 标	隧道弃渣场 2	BJLDK342+155 左侧 200m	沟道型	3.58	14.80	34.74	4.13	0.04	渣场下游 1km 范围内无公共设施	渣场东侧 435.72m 处为本项目临时施工场地，该施工场地与渣场不在一个汇水区	渣场距下游小碾子沟村直线距离 821m，	弃渣场地形较陡，汇水面积较小，下游沟道曲折，渣场下游 1km 范围内无公共设施，临时施工场地不在渣场汇水区域内，下游 821m 处有村庄。建设单位组织开展了安全稳定评估工作，评估认为该弃渣场对下游设施无安全隐患。本方案在此基础上，设计在渣场下游修筑挡墙和截排水设施，并将挡渣墙级别提高至 4 级，排洪工程级别提高至 3 级后，弃渣不会影响周边公共设施、工业企业、居民点的安全，选址合理。	不涉及	不在流量较大沟道	沟道弃渣

表 3.3-2 变更的弃土（渣）场选址制约性因素分析表

序号	行政区划	标段	渣场名称	渣场位置	渣场类型	占地面积	堆渣量(万 m ³)	最大堆高(m)	平均堆高(m)	渣场上游汇水面积(km ²)	渣场周边环境关系情况			与 GB50433-2008 的符合性分析			
											公共设施	工业企业	居民点	不得影响周边公共设施、工业企业、居民点等的安全	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	不宜布设在渣量较大的沟道，否则应进行防洪论证	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）、风沙区应避免风口和易产生风蚀的地区
3	朝阳市喀左县	CFSG-1 标	隧道弃渣场 3	DK344+700 线路右侧 700m	坡地型	8.42	38.90	33.08	4.43	0.14	渣场下游 609.83 m 为村级道路，下游 759m 处为在建赤喀高速铁路路基工程	渣场下游 640m 为本项目临时施工场地	渣场沟道下游西侧 453.87m 处为顾杖子村，该村庄与渣场不在一个汇水区	坡地弃渣，弃渣场地形较缓，汇水面积较小，渣体正对山体。渣场下游有村级道路、在建的赤喀高速铁路基、施工场地，敏感点较多。建设单位组织开展了安全稳定评估工作，评估认为该弃渣场对下游设施无安全隐患，在此基础上，本方案设计在渣场下游修筑挡墙和截排水设施，并将挡渣墙级别提高至 4 级，排洪工程级别提高至 3 级后，弃渣不会影响周边公共设施、工业企业、居民点的安全，选址合理。	不涉及	不在流量较大沟道	坡面弃渣
6	朝阳市喀左县	CFSG-2 标	天秀山隧道 1 号斜井弃渣场	DK16+300 右侧 1700	沟道型	5.61	40.40	30.00	7.20	0.47	渣场下游 677.9m 为村级道路	渣场下游 1km 范围内无工业企业	渣场距下游薛杖子村直线距离 1290.93m	弃渣场地形较缓，汇水面积较小，渣场下游 1km 范围内无工业企业和居民点，下游 677.9m 有村级道路。建设单位组织开展了安全稳定评估工作，评估认为该弃渣场对下游设施无安全隐患。该渣场目前已设置临时拦挡和排水，待雨季过后，按方案设计的堆置方式进行排弃，并在下游修筑挡墙和截排水设施，并将挡渣墙级别提高至 4 级，排洪工程级别提高至 3 级后，弃渣不会影响周边公共设施、工业企业、居民点的安全；选址合理。	不涉及	不在流量较大沟道	沟道弃渣
8	朝阳市建平县	CFSG-3 标	杜镇弃土场	DK55+450 右侧 100m	洼地型	2.00	10.00	6.33	5.00	/	紧邻叶天线公路	紧邻本项目临时施工场地和加油站	渣场下游 1km 范围内无居民点	洼地弃土后基本与周边地貌齐平。弃土不会影响周边公共设施、工业企业、居民点的安全，选址合理。	不涉及	不在流量较大沟道	洼地弃土

表 3.3-2 变更的弃土（渣）场选址制约性因素分析表

序号	行政区划	标段	渣场名称	渣场位置	渣场类型	占地面积	堆渣量(万 m ³)	最大堆高 (m)	平均堆高 (m)	渣场上游汇水面积 (km ²)	渣场周边环境关系情况				与 GB50433-2008 的符合性分析		
											公共设施	工业企业	居民点	不得影响周边公共设施、工业企业、居民点等的安全	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	不宜布设在渣量较大的沟道，否则应进行防洪论证	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）、风沙区应避免风口和易产生风蚀的地区
9	朝阳市建平县	CFSG-3 标	建平隧道出口弃渣场	DK41+460 左侧 780m	沟道型	5.75	35.00	45.00	6.08	0.10	渣场下游 138.47m 为三长线公路	渣场下游 1km 范围内无工业企业	渣场下游 1km 范围内无居民点	弃渣场地形较陡，汇水面积很小，渣体正对山体，渣场下游 1km 范围内无工业企业和居民点，下游 138.47m 处有县级道路通过。建设单位组织开展了安全稳定评估工作，评估认为该弃渣场对下游设施无安全隐患。在此基础上，本方案设计在渣场下游修筑挡墙和截排水设施，并将挡渣墙级别提高至 4 级，排洪工程级别提高至 3 级后，弃渣不会影响周边公共设施、工业企业、居民点的安全，选址合理。	不涉及	不在流量较大沟道	沟道弃渣
10	朝阳市建平县	CFSG-3 标	鲍家店一号弃土场	DK51+100 左侧 30m	洼地型	3.51	35.00	20.30	9.97	/	渣场下游 1km 范围内无公共设施	渣场东南侧直线距离 450m 有一处矿业有限公司	渣场距下游鲍家店村直线距离 259.69m，在渣场西北侧直线距离 332.2m 处为小五家村	洼地弃土，除下游形成弃土边坡外，弃渣场其余部分均与周边地貌齐平。方案设计在渣场下游形成边坡处修筑挡墙和截排水设施后，弃渣不会影响周边公共设施、工业企业、居民点的安全，选址合理。	不涉及	不在流量较大沟道	洼地弃土
12	赤峰市宁城县	CFSG-4 标	韩杞柳弃土场	DK80+726 右侧 300m	沟道型	2.45	16.00	29.32	6.53	0.20	渣场下游 138m 处为在建赤喀高铁路基工程	渣场下游 1km 范围内无工业企业	渣场距离下游韩杞柳村庄直线距离 777.70m	沟道弃土后基本与周边地貌齐平。渣体在高铁上游，距离较近，本方案设计在弃渣场下游边坡处修筑高规格挡墙，在渣顶修筑排水设施后，弃渣不会影响高铁运行，以及周边公共设施、工业企业、居民点的安全，选址合理。	不涉及	不在流量较大沟道	沟道弃土

表 3.3-2 变更的弃土（渣）场选址制约性因素分析表

序号	行政区划	标段	渣场名称	渣场位置	渣场类型	占地面积	堆渣量(万 m ³)	最大堆高(m)	平均堆高(m)	渣场上游汇水面积(km ²)	渣场周边环境关系情况			与 GB50433-2008 的符合性分析			
											公共设施	工业企业	居民点	不得影响周边公共设施、工业企业、居民点等的安全	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	不宜布设在渣量较大的沟道，否则应进行防洪论证	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）、风沙区应避免风口和易产生风蚀的地区
13	赤峰市宁城县	CFSG-4 标	二龙弃土场	DK77+000 右侧 800m	沟道型	3.85	39.00	14.00	5.90	0.37	渣场下游 1km 范围内无公共设施	渣场下游 1km 范围内无工业企业	渣场距下游村庄直线距离 554.52m	沟道弃土后，东侧沟道内弃土基本与周边地貌齐平，西侧堆在沟道内的弃土形成约 45 度边坡，下游 554.52m 处有村庄，中间有沟道相隔，方案设计在渣场下游和有边坡一侧修建挡墙和排水设施后，弃渣不会影响周边公共设施、工业企业、居民点的安全，选址合理。	不涉及	不在流量较大沟道	沟道弃土
14	赤峰市元宝山区	CFSG-5 标	朝阳沟进口弃渣场	DK123+750 右侧 0.15km	沟道型	2.90	16.03	26.01	5.53	0.23	渣场西侧 200m 处有在建高铁路基	渣场下游 1km 范围内无工业企业	渣场距下游朝阳沟村直线距离 1080.94m	弃渣场地形较缓，汇水面积较小，渣场下游 1km 范围内无工业企业和居民点，渣场西侧 200m 有高铁路基，不处于渣场下游，并与高铁路基之间有天然小沟道相隔，在本方案对渣场 1:3 边坡进行修整，每 6m 一个台阶布设的基础上，并布设拦挡和截排水设施后，弃渣不会影响周边公共设施、工业企业、居民点的安全，选址合理。	不涉及	不在流量较大沟道	沟道弃渣
16	赤峰市红山区	CFSG-6 标	黄土梁 3 号	DK149+700 左侧 0.18km	沟道型	3.89	27.00	35.90	6.94	0.60	渣场下游 1km 范围内无公共设施	渣场下游 1km 范围内无工业企业	渣场距下游文钟镇十五里铺直线距离 802.77m	弃渣场地形较缓，汇水面积较小，渣场下游 1km 范围内无公共设施和工业企业，下游 802.77m 处有城镇。建设单位组织开展了安全稳定评估工作，评估认为该弃渣场对下游设施无安全隐患。在此基础上，本方案对渣场 1:3 边坡进行修整，每 6m 一个台阶布设的基础上，在渣场下游修筑挡墙和截排水设施，并将挡渣墙级别提高至 4 级，排洪工程级别提高至 3 级后，弃渣不会影响周边公共设施、工业企业、居民点的安全，选址合理。	不涉及	不在流量较大沟道	沟道弃土

表 3.3-2 变更的弃土（渣）场选址制约性因素分析表

序号	行政区划	标段	渣场名称	渣场位置	渣场类型	占地面积	堆渣量(万 m ³)	最大堆高 (m)	平均堆高 (m)	渣场上游汇水面积 (km ²)	渣场周边环境关系情况			与 GB50433-2008 的符合性分析			
											公共设施	工业企业	居民点	不得影响周边公共设施、工业企业、居民点等的安全	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	不宜布设在渣量较大的沟道，否则应进行防洪论证	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）、风沙区应避免风口和易产生风蚀的地区
17	赤峰市红山区	CFSG-6 标	打粮沟弃土场	DK138+600	坡地型	0.30	1.96	9.12	6.52	0.54	渣场下游 623.55m 处为丹锡高速公路	渣场下游 1km 范围内无工业企业	渣场距下游打粮沟门乡直线距离 771.65m	该弃渣场内弃渣大部分堆置在汇水面积和流量大、沟谷纵陡坡、出口不宜拦截的沟道内，共堆渣 24.8 万 m ³ ，汇水面积超过 1km ² 。本方案建议将沟道内弃渣全部搬走，经统计，共需搬走弃渣 22.84 万 m ³ ，搬至邻近的二道井子弃土场，搬渣后，本方案设计对剩余沟坡以上的渣体采取修筑挡墙和截排水设施，并将挡渣墙级别提高至 4 级，排洪工程级别提高至 3 级后，弃渣不会影响周边公共设施、工业企业、居民点的安全，选址合理。	不涉及	不在流量较大沟道	坡地弃土
18	赤峰市红山区	CFSG-6 标	二道井子弃土场	DK139+100	沟道型	7.25	90.65	26.00	12.50	0.54	渣场下游 390.39m 为赤新线公路，距离丹锡高速公路 710m	渣场下游 1km 范围内无工业企业	渣场距下游三道井子村直线距离 694m	弃渣场地形较缓，汇水面积较小，渣场下游 1km 范围内无工业企业，渣场下游有赤新线公路、丹锡高速公路和村庄，敏感点较多。建设单位组织开展了安全稳定评估工作，评估认为该弃渣场对下游设施无安全隐患。在此基础上，本方案设计在渣场下游修筑挡墙和截排水设施，并将挡渣墙级别提高至 4 级，排洪工程级别提高至 3 级后，弃渣不会影响周边公共设施、工业企业、居民点的安全，选址合理。	不涉及	不在流量较大沟道	沟道弃土
20	赤峰市元宝山区	CFSG-6 标	新井子弃土场	DK133+右侧 150m	沟道型	8.16	22.00	30.70	2.69	0.33	渣场下游 395.62m 处为丹锡高速公路	渣场下游 1km 范围内无工业企业	渣场距下游后房身村直线距离 847.95m	弃渣场地形较缓，汇水面积较小，渣场下游 1km 范围内无工业企业，渣场下游有丹锡高速公路和村庄。建设单位组织开展了安全稳定评估工作，评估认为该弃渣场对下游设施无安全隐患。在次基础上，本方案对渣场 1:3 边坡进行修整，每 6m 一个台阶布设的基础上，方案设计在渣场下游修筑挡墙和截排水设施，并将挡渣墙级别提高至 4 级，排洪工程级别提高至 3 级后，弃渣不会影响周边公共设施、工业企业、居民点的安全，选址合理。	不涉及	不在流量较大沟道	沟道弃土

3.4 已启用弃土（渣）场现状的分析与评价

截至 2018 年 7 月，设置的 20 处弃土（渣）场全部启用，其中 6 处为原水土保持方案位置，14 处为变更位置，本方案将分析与评价该 14 处变更弃土（渣）场的堆渣现状和措施布设现状，针对原水土保持方案位置的 6 处弃土（渣）场，本方案仅提出建议和要求。

3.4.1 已启用弃土（渣）场堆渣现状的分析与评价

对于原水土保持方案位置的 6 处弃土（渣）场，在后续堆渣时，本方案建议建设单位应尽量降低堆渣高度，堆渣边坡和台阶高度应符合《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）相关规定的要求。

对于 14 处变更弃土（渣）场，通过现场实际调查，其堆渣高度、堆渣坡度、台阶高度均符合《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）相关规定的要求。各个弃土（渣）场的堆置方案详见表 3.4-1。

3.4.2 已启用弃土（渣）场措施布设现状的分析与评价

对于原水土保持方案位置的 6 处弃土（渣）场，本方案建议建设单位严格按照原水土保持方案中布设的措施进行防护。

对于 14 处变更弃土（渣）场，通过现场实际调查，现状措施主要包括挡渣墙、排水沟和绿化措施，对每个弃土（渣）场整体防护而言，还存在没有设计的防护内容，不能形成有效的防护体系，本方案将对每个弃土（渣）场的措施予以补充和完善。各个弃土（渣）场措施布设情况详见表 3.4-2。

表3.4-1 变更的弃土（渣）场堆渣现状情况分析表

编号	标段	渣场名称	位置	堆渣现状					是否符合规范要求
				堆渣量 (万 m ³)	堆渣高度 (m)	堆渣坡比	台阶分级情况	渣体组成	
1	CFSG-1标	隧道弃渣场1	BJSLDK345+427 右侧 150m	29.90	33.00	1:2.5	共设置5级台阶, 6m高一个台阶, 台阶宽5m, 目前已实施3级台阶	顾杖子2号隧道出口、西北地2号隧道进口、西北地1号隧道进口隧道弃渣	是
2	CFSG-1标	隧道弃渣场2	BJLDK342+155 左侧 200m	14.80	34.74	1:2.5	共设置5级台阶, 8m高一个台阶, 台阶宽5m, 目前已实施3级台阶	孙家沟1号隧道、孙家沟2号隧道进口隧道弃渣	是
3	CFSG-1标	隧道弃渣场3	DK344+700 线路右侧 700m	29.00	33.08	1:2.5	共设置5级台阶, 10m高一个台阶, 台阶宽5m, 目前已实施3级台阶	孙家沟2号隧道出口、小碾子沟隧道出口、顾杖子1号隧道出口、金杖子隧道进口隧道弃渣、DK7+432.39~DK7+981.32 段路基弃土	是
6	CFSG-2标	天秀山隧道1号斜井弃渣场	DK16+300 右侧 1700	20.00	30.00	1:1.0 (临时边坡, 正在排弃)	共设置5级台阶, 目前已实施2级台阶	天秀山隧道1#斜井段工区弃渣	是
8	CFSG-3标	杜镇弃土场	DK55+400 右侧 200m	8.00	6.33	与周围地面齐平	将洼地填平, 无台阶	标段内路基弃土	是
9	CFSG-3标	建平隧道出口弃渣场	DK41+460 左侧 780m	23.00	45.00	1:2.5	已按设计实施完毕, 共分5级台阶, 8m高一个台阶, 台阶宽5m	建平隧道出口段工区弃渣	是
10	CFSG-3标	鲍家店一号弃土场	DK51+100 左侧 30m	35.00	20.30	渣体一侧形成边坡, 边坡比1:2.5, 其余均与周边地貌齐平	将洼地填平, 无台阶	标段内路基弃土	是
12	CFSG-4标	韩杞柳弃土场	DK80+726 右侧 300m	16.00	29.32	与周围地面齐平	将沟填平, 无台阶	标段内路基弃土	是
13	CFSG-4标	二龙弃土场	DK77+000 右侧 500m	39.00	14.00	渣体下游与周围地面齐平, 一侧形成边坡, 边坡比1:3.0	1级台阶	标段内路基弃土	是

表3.4-1 变更的弃土（渣）场堆渣现状情况分析表

编号	标段	渣场名称	位置	堆渣现状					是否符合规范要求
				堆渣量 (万 m ³)	堆渣高度 (m)	堆渣坡比	台阶分级情况	渣体组成	
14	CFSG-5 标	朝阳沟 进口弃 渣场	DK123+750 右 侧 0.15km	16.03	26.01	1:2.5	已按设计实施完毕，共分 2级台阶，6m高一个台阶， 台阶宽5m	朝阳沟隧道弃渣	是
16	CFSG-6 标	黄土梁 3号弃 土场	DK149+700 左 侧 0.18km	27.00	35.90	1:3.0	共设置4级台阶，6m高一 个台阶，台阶宽5m，目 前已实施3级台阶	主要为 DK149+608.4-DK150+010 及 DK149+016.29-DK149+455.48) 两段路堑路基的部分挖土	是
17	CFSG-6 标	打粮沟 弃土场	DK138+600	1.96	9.12	1:3.0	已按设计实施完毕，共分 1级台阶，6m高一个台阶， 台阶宽5m	标段内路基弃土	是
18	CFSG-6 标	二道井 子弃土 场	DK139+100	90.65	26.00	1:3.0	已按设计实施完毕，共分 2级台阶，6m高一个台阶， 台阶宽5m	标段内路基弃土	是
20	CFSG-6 标	新井子 弃土场	DK133+040 右 侧 150m	22.00	30.70	1:3.0	已按设计实施完毕，共分 4级台阶，6m高一个台阶， 台阶宽5m	标段内路基弃土	是

说明：对未排弃完毕的弃土（渣）场，继续排弃需严格按照《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）的要求。

表 3.4-2 变更的弃土（渣）场措施布设情况分析表

编号	标段	渣场名称	位置	措施布设现状							问题与不足	方案需要新增或补充完善的措施		
				挡渣墙		截排水沟		表土剥离和回覆情况	临时防护	绿化措施		工程措施	植物措施	临时措施
				结构	挡墙位置、高度和长度	断面形式	长度							
1	CFSG-1 标	隧道弃渣场 1	BJSLDK345+427 右侧 150m	挡墙采用 M10 浆砌片石砌筑，顶宽 1.2m，底宽 2.7m，基础埋深 1.5m。墙身每隔 2~3m 设 $\phi 100\text{mm}$ 的 PVC 泄水孔一处，梅花型布置。挡墙墙身每隔 10m 和高度变换处设置伸缩缝一道，缝宽 2cm，采用沥青麻筋填塞	挡墙修建在下游沟口处，墙高 6m，长度约为 84m，挡墙两端进入沟坡各 1.5m	土质排水沟，梯形断面，底宽 0.4m，边坡比为 1:1，沟深 0.3m	206 m	剥离表土 1.28 万 m^3	无	无	缺少周边截水措施、缺少渣体平台和边坡排水措施，缺少渣体绿化措施	截排水沟、沉砂池、土地平整	绿化	/
2	CFSG-1 标	隧道弃渣场 2	BJLDK342+155 左侧 200m	挡墙采用 M10 浆砌片石砌筑，顶宽 1.2m，底宽 2.7m，基础埋深 1.5m。墙身每隔 2~3m 设 $\phi 100\text{mm}$ 的 PVC 泄水孔一处，梅花型布置。挡墙墙身每隔 10m 和高度变换处设置伸缩缝一道，缝宽 2cm，采用沥青麻筋填塞	挡墙修建在下游沟口处，墙高 7m，长度约为 37.5m，挡墙两端进入沟坡各 1.5m	无	无	剥离表土 1.07 万 m^3	无	无	缺少周边截水措施、缺少渣体平台和边坡排水措施，缺少渣体绿化措施	截排水沟、土地平整、沉砂池	绿化	/
3	CFSG-1 标	隧道弃渣场 3	DK344+700 线路右侧 700m	挡墙采用 M10 浆砌片石砌筑，顶宽 1.20m，底宽 1.36m，基础埋深 1.50m，墙身每隔 2~3m 设 $\phi 100\text{mm}$ 的 PVC 泄水孔一处，梅花型布置。挡墙墙身每隔 10m 设置伸缩缝一道，缝宽 2~3cm，采用沥青麻筋填塞	南侧渣场下游三面修筑了挡渣墙，挡墙墙高 4m，长度约为 503m	土质排水沟，梯形断面，底宽 0.4m，边坡比为 1:1，沟深 0.3m	208 m	剥离表土 2.52 万 m^3	无	无	缺少周边截水措施、缺少渣体平台和边坡排水措施，缺少渣体绿化措施	截排水沟、沉砂池、土地平整	绿化	/

表 3.4-2 变更的弃土（渣）场措施布设情况分析表

编号	标段	渣场名称	位置	措施布设现状						问题与不足	方案需要新增或补充完善的措施			
				挡渣墙		截排水沟		表土剥离和回覆情况	临时防护		绿化措施	工程措施	植物措施	临时措施
				结构	挡墙位置、高度和长度	断面形式	长度							
6	CFSG-2 标	天秀山隧道1号斜井弃渣场	DK16+300 右侧 1700	浆砌石挡墙，为临时挡墙，基础埋深1.5m，地面以上1m，断面为矩形，墙体厚为0.4m。墙身每隔2~3m设φ100mm的PVC泄水孔一处，梅花型布置	挡墙修建在下游沟口处，挡土墙高4.5m，长度约为55.50m	土质排水沟，梯形断面，底宽0.4m，边坡比为1:1，沟深0.3m	870m	无	无	无	缺少周边截水措施、缺少渣体平台和边坡排水措施，缺少渣体绿化措施	截排水沟、土地平整、沉砂池	绿化	临时拦挡和排水
8	CFSG-3 标	杜镇弃土场	DK55+400 右侧 200m	无	无	无	无	无	无	无	缺少绿化措施	/	绿化	/
9	CFSG-3 标	建平隧道出口弃渣场	DK41+460 左侧 780m	浆砌石挡墙，为临时挡墙，基础埋深1.5m，地面以上1m，断面为矩形，墙体厚为0.4m。墙身每隔2~3m设φ100mm的PVC泄水孔一处，梅花型布置	挡墙修建在下游沟口处，挡土墙高4.5m，长度约为50m	土质排水沟，梯形断面，底宽0.4m，边坡比为1:1，沟深0.3m	140m	无	无	无	缺少周边截水措施、缺少渣体平台和边坡排水措施，缺少渣体绿化措施	截排水沟、土地平整、沉砂池	绿化	/
10	CFSG-3 标	鲍家店一号弃土场	DK51+100 左侧 30m	浆砌石挡墙，为临时挡墙，基础埋深1.5m，地面以上1m，断面为矩形，墙体厚为0.4m。墙身每隔2~3m设φ100mm的PVC泄水孔一处，梅花型布置	挡墙修建在下游沟口处，挡土墙高4.5m，长度约为190m	在挡墙顶部的中心位置设置浆砌石排水沟，浆砌石排水沟，梯形断面，底宽0.4m，边坡比为1:1，沟深0.3m	190m	无	无	无	缺少翻垦整地措施	/	翻垦整地	/
12	CFSG-4 标	韩杞柳弃土场	DK80+726 右侧 300m	挡墙胸坡和背坡均为1:0.25，基础埋深不小于4m，墙身以M10浆砌片石砌筑。伸缩缝宽0.02m，缝内沿墙的内、外、顶三边填塞沥青麻筋，深度不小于0.2m。墙身露出地面部分，沿墙长、高每隔2m，上、下、左、右交错设置泄水孔，泄水孔采用φ10cmPVC管，于墙顶设不小于2.0m宽平台（不含墙身宽度），厚0.3m浆砌片石	挡墙修建在下游沟口处，挡土墙高7m，长度约为35m	在挡墙顶部的中心位置设置浆砌石排水沟，与弃土场内的原沟底衔接将场内积水顺畅排出，在挡墙前紧贴挡墙位置设置14m宽，厚0.35m浆砌片石铺砌，与上游垂裙顺接，防止弃土场顶部排水对挡墙基础进行冲刷。浆砌石排水沟，梯形断面，底宽2m，边坡比为1:1，沟深0.8m	30m	剥离的表土已回覆	对剥离的表土采取临时拦挡和苫盖	栽植坑内种樟子松，株行距2m×2m	浆砌石排水沟较短，需要在渣体顶部补充浆砌石排水沟	排水沟	/	/

表 3.4-2 变更的弃土（渣）场措施布设情况分析表

编号	标段	渣场名称	位置	措施布设现状						问题与不足	方案需要新增或补充完善的措施			
				挡渣墙		截排水沟		表土剥离和回覆情况	临时防护		绿化措施	工程措施	植物措施	临时措施
				结构	挡墙位置、高度和长度	断面形式	长度							
13	CFSG-4 标	二龙弃土场	DK77+000 右侧 500m	挡墙胸坡和背坡均为 1:0.25, 基础埋深不小于 4m, 墙身以 M10 浆砌片石砌筑。伸缩缝宽 0.02m, 缝内沿墙的内、外、顶三边填塞沥青麻筋, 深度不小于 0.2m。墙身露出地面部分, 沿墙长、高每隔 2m, 上、下、左、右交错设置泄水孔, 泄水孔采用 $\phi 10\text{cm}$ PVC 管, 于墙顶设不小于 2.0m 宽平台 (不含墙身宽度), 厚 0.3m 浆砌片石	挡墙修建在下游沟口处, 挡土墙高 7m, 长度约为 1200m	在堆土边坡和渣场下游位置设置浆砌石排水沟, 梯形断面, 底宽 0.4m, 边坡比为 1:1, 沟深 0.3m	1092m	剥离的表土已回覆	对剥离的表土采取临时拦挡和苫盖	栽植坑内种杏树, 株行距为 2m \times 2m	缺少翻垦整地	/	翻垦整地	/
14	CFSG-5 标	朝阳沟进口弃渣场	DK123+750 右侧 0.15km	挡墙采用 M10 浆砌片石砌筑, 厚度 1.5-4.3m, 墙身每隔 2~3m 设 $\phi 100\text{mm}$ 的 PVC 泄水孔一处, 梅花型布置。挡墙墙身每隔 10m 和高度变换处设置伸缩缝一道, 缝宽 2cm, 采用沥青麻筋填塞	挡墙修建在下游沟口处, 挡土墙高 5m, 长度约为 81m	在渣体表面位置设置浆砌石排水沟, 梯形断面, 底宽 0.6m, 边坡比为 1:1, 沟深 0.6m	737m	无	无	撒播草籽 1.55hm ²	缺少下游周边截水措施、缺少渣体绿化措施	截排水沟、土地平整、沉砂池	绿化	/
16	CFSG-6 标	黄土梁 3 号弃土场	DK149+700 左侧 0.18km	挡墙采用 M10 浆砌片石砌筑, 厚度 1.5-4.3m, 墙身每隔 2~3m 设 $\phi 100\text{mm}$ 的 PVC 泄水孔一处, 梅花型布置。挡墙墙身每隔 10m 和高度变换处设置伸缩缝一道, 缝宽 2cm, 采用沥青麻筋填塞	弃土场坡脚处设置挡墙, 高度 5m, 长度约为 12m	弃土场两侧及中间设置梯形排水沟, 两侧水沟尺寸为 0.8m \times 0.8m, 中间水沟尺寸为 2.9m \times 0.8m,	630m	剥离的表土已回覆	对剥离的表土采取临时拦挡和苫盖	顶部及坡面已种植文冠果树及撒草籽进行绿化处理, 文冠果树种植株距 4 \times 2m, 共 10000 株。	缺少周边截水措施、缺少渣体平台和边坡排水措施	截排水沟、土地平整、沉砂池	/	/

表 3.4-2 变更的弃土（渣）场措施布设情况分析表

编号	标段	渣场名称	位置	措施布设现状							问题与不足	方案需要新增或补充完善的措施		
				挡渣墙		截排水沟		表土剥离和回覆情况	临时防护	绿化措施		工程措施	植物措施	临时措施
				结构	挡墙位置、高度和长度	断面形式	长度							
17	CFSG-6 标	打粮沟弃土场	DK138+600	无	无	无	无	无	无	无	缺少下游拦挡防护措施、周边截水措施、缺少渣体平台和边坡排水措施，缺少渣体绿化措施	挡渣墙、截排水沟、土地平整、沉砂池	绿化	/
18	CFSG-6 标	二道井子弃土场	DK139+100	挡墙采用 M10 浆砌片石砌筑，厚度 1.5-4.3m，墙身每隔 2~3m 设 $\phi 100\text{mm}$ 的 PVC 泄水孔一处，梅花型布置。挡墙墙身每隔 10m 和高度变换处设置伸缩缝一道，缝宽 2cm，采用沥青麻筋填塞	弃土场坡脚处设置挡墙，高度 6m，长度约为 47m	在渣体表面位置设置浆砌石排水沟，梯形断面，底宽 0.4m，边坡比为 1:1，沟深 0.3m；坡脚布设截水沟，梯形断面，底宽 0.8m，边坡比为 1:1，沟深 0.8m	排水沟 560m，截水沟 490m	无	无	无	缺少翻垦整地措施	/	翻垦整地	/
20	CFSG-6 标	新井子弃土场	DK133+040 右侧 150m	挡墙采用 M10 浆砌片石砌筑，厚度 1.5-4.3m，墙身每隔 2~3m 设 $\phi 100\text{mm}$ 的 PVC 泄水孔一处，梅花型布置。挡墙墙身每隔 10m 和高度变换处设置伸缩缝一道，缝宽 2cm，采用沥青麻筋填塞	弃土场坡脚处设置挡墙，高度 6m，长度约为 30m	在渣体表面位置设置浆砌石排水沟，梯形断面，底宽 0.6m，边坡比为 1:1，沟深 0.6m；坡脚布设截水沟，梯形断面，底宽 0.8m，边坡比为 1:1，沟深 0.8m	排水沟 915m，截水沟 1110m	无	无	无	缺少翻垦整地措施	/	翻垦整地	/

4 弃渣场水土保持措施布设

4.1 弃渣场级别和设计标准

按照《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014），弃渣场级别应根据堆渣量、堆渣最大高度以及弃渣场失事后对主体工程或环境造成危害程度确定。渣场等级划分为1、2、3、4、5等。弃渣场防护工程建筑物（包括拦渣工程和排洪工程）级别应根据渣场级别分为5级。挡渣墙、拦渣堤（围渣堰）、拦渣坝、排洪工程防洪标准应根据其相应建筑级别确定。本工程渣场等级及防护工程建筑物级别、防洪标准划分详见表4.1-1。

经分析，全线20处变更弃土（渣）场中，4级弃土（渣）场11处，分别为1号、2号、3号、6号、7号、9号、15号、16号、17号、18号、20号；5级弃土（渣）场9处。变更弃土（渣）场等级及拦挡工程建筑物级别划分详见表4.1-1。

除洼地型弃土（渣）场外，下游1km范围内分布有公共基础设施或居民点的沟道型弃土（渣）场挡渣墙级别提高至4级（3级渣场对应级别），排洪工程级别提高至3级（3级渣场对应标准，50年一遇标准）。设计防洪标准[重现期（年）]、弃渣场抗滑稳定系数、挡渣墙基底抗滑稳定安全系数、挡渣墙抗倾覆安全系数依据弃渣场等级、挡渣墙级别、排洪工程级别确定，详见表4.1-1，后续设计中相应标准不低于表4.1-1中的要求。

表4.1-1 弃渣场级别和设计标准划分表

序号	行政区划	标段	名称	位置	汇水面积 (km ²)	渣场类型	周边公共施工业企业居民情况等			渣场规模				渣场等级	弃渣场失事对主体工程或环境危害程度	挡渣墙级别	排洪工程级别	设计防洪标准 [重现期 (年)]	弃渣场抗滑稳定系数	挡渣墙基底抗滑安全系数	挡渣墙抗倾覆安全系数
							公共设施	工业企业	居民点	占地面积 (hm ²)	平均堆高 (m)	最大堆高 (m)	弃渣量 (万 m ³)								
1	朝阳市喀左县	CFSG-1 标	隧道弃渣场 1	BJSLDK345+427 右侧 150m	0.15	沟道型	渣场下游 1km 范围内无公共设施	渣场下游 1km 范围内无工业企业	渣场距下游下杖子村直线距离 317.84m	4.28	7.00	38.98	29.90	4	较轻	4	3	50	≥1.2	≥1.2	≥1.4
2	朝阳市喀左县	CFSG-1 标	隧道弃渣场 2	BJLDK342+155 左侧 200m	0.04	沟道型	渣场下游 1km 范围内无公共设施	渣场东侧 435.72m 处为本项目临时施工场地, 该施工场地与渣场不在一个汇水区	渣场距下游小碾子沟村直线距离 821m,	3.58	4.13	34.74	14.80	4	较轻	4	3	50	≥1.2	≥1.2	≥1.4
3	朝阳市喀左县	CFSG-1 标	隧道弃渣场 3	DK344+700 线路右侧 700m	0.14	坡地型	渣场下游 609.83m 为村级道路, 下游 759m 处为在建赤喀高速铁路基工程	渣场下游 640m 为本项目临时施工场地	渣场沟道下游东侧 453.87m 处为顾杖子村, 该村庄与渣场不在一个汇水区	8.42	4.43	33.08	38.90	4	较轻	4	3	50	≥1.2	≥1.2	≥1.4
4	朝阳市喀左县	CFSG-1 标	喀左县卧虎沟乡九神庙弃土场	BJLDK342+020.69 左侧 350m	0.04	沟道型	渣场下游 1km 范围内无公共设施	渣场下游 1km 范围内无工业企业	渣场距下游九神庙村直线距离 1307.32m	1.97	16.60	26.60	32.71	5	无危害	5	5	20	≥1.2	≥1.2	≥1.4
5	朝阳市喀左县	CFSG-1 标	隧道弃渣场 4	DK347+800 左侧 450m	0.29	沟道型	渣场下游 1km 范围内无公共设施	渣场下游 1km 范围内无工业企业	渣场距下游金杖子村 60.90m, 村庄在沟坡以上, 弃渣最高高程为 348.45m, 与周围地貌齐平	9.00	2.22	13.56	20.00	5	无危害	5	5	20	≥1.2	≥1.2	≥1.4

表4.1-1 弃渣场级别和设计标准划分表

序号	行政区划	标段	名称	位置	汇水面积 (km ²)	渣场类型	周边公共设施工业企业及居民情况等			渣场规模				渣场等级	弃渣场失事对主体工程或环境危害程度	挡渣墙级别	排洪工程级别	设计防洪标准【重现期(年)】	弃渣场抗滑稳定系数	挡渣墙抗滑稳定安全系数	挡渣墙抗倾覆安全系数
							公共设施	工业企业	居民点	占地面积 (hm ²)	平均堆高 (m)	最大堆高 (m)	弃渣量 (万 m ³)								
6	朝阳市喀左县	CFSG-2标	天秀山隧道1号斜井弃渣场	DK16+300右侧1700	0.46	沟道型	渣场下游677.9m为村级道路	渣场下游1km范围内无工业企业	渣场距下游薛杖子村直线距离1290.93m	5.61	7.20	32.00	40.40	4	较轻	4	3	50	≥1.2	≥1.2	≥1.4
7	朝阳市喀左县	CFSG-2标	天秀山隧道2号斜井弃渣场	DK20+150右侧1400m	0.17	沟道型	渣场下游287.75m为叶大线公路	渣场下游1km范围内无工业企业	渣场下游1km范围内无居民点	6.43	4.58	33.28	29.50	4	较轻	4	3	50	≥1.2	≥1.2	≥1.4
8	朝阳市建平县	CFSG-3标	杜镇弃土场	DK55+450右侧100m	/	洼地型	紧邻叶天线公路	紧邻本项目临时施工场地和加油站	渣场下游1km范围内无居民点	2.00	5.00	6.33	10.00	5	无危害	5	5	20	≥1.2	≥1.2	≥1.4
9	朝阳市建平县	CFSG-3标	建平隧道出口弃渣场	DK41+460左侧780m	0.10	沟道型	渣场下游138.47m为三长线公路	渣场下游1km范围内无工业企业	渣场下游1km范围内无居民点	5.75	6.08	23.00	35.00	4	较轻	4	3	50	≥1.2	≥1.2	≥1.4
10	赤峰市宁城县	CFSG-3标	鲍家店一号弃土场	DK51+100左侧30m	/	洼地型	渣场下游1km范围内无公共设施	渣场东南侧直线距离450m有一处矿业有限公司	渣场距下游鲍家店村直线距离259.69m,在渣场西北侧直线距离332.2m处为小五家村	3.51	9.97	20.30	35.00	5	无危害	5	5	20	≥1.2	≥1.2	≥1.4
11	赤峰市宁城县	CFSG-3标	宁城辽沈兄弟矿业弃土场三号	DK68+700左侧2030m	/	洼地型	渣场下游1km范围内无公共设施	渣场下游1km范围内无工业企业	渣场下游1km范围内无居民点	1.00	36.00	40.00	36.20	5	无危害	5	5	20	≥1.2	≥1.2	≥1.4

表4.1-1 弃渣场级别和设计标准划分表

序号	行政区划	标段	名称	位置	汇水面积 (km ²)	渣场类型	周边公共设施工业企业及居民情况等			渣场规模				渣场等级	弃渣场失事对主体工程或环境危害程度	挡渣墙级别	排洪工程级别	设计防洪标准【重现期(年)】	弃渣场抗滑稳定系数	挡渣墙基底抗滑安全系数	挡渣墙抗倾覆安全系数
							公共设施	工业企业	居民点	占地面积 (hm ²)	平均堆高 (m)	最大堆高 (m)	弃渣量 (万 m ³)								
12	赤峰市宁城县	CFSG-4标	韩杞柳弃土场	DK80+726右侧300m	0.20	沟道型	渣场下游138m处为在建赤喀高速铁路工程	渣场下游1km范围内无工业企业	渣场距离下游韩杞柳村庄直线距离777.70m	2.45	6.53	29.32	16.00	5	无危害	5	5	20	≥1.2	≥1.2	≥1.4
13	赤峰市宁城县	CFSG-4标	二龙弃土场	DK77+000右侧800m	0.47	沟道型	渣场下游1km范围内无公共设施	渣场下游1km范围内无工业企业	渣场距下游村庄直线距离554.52m	3.85	10.13	86.70	39.00	5	无危害	5	5	20	≥1.2	≥1.2	≥1.4
14	赤峰市元宝山区	CFSG-5标	朝阳沟进口弃渣场	DK123+750右侧0.15km	0.23	沟道型	渣场西侧200m处为在建高速铁路基	渣场下游1km范围内无工业企业	渣场距下游朝阳沟村直线距离1080.94m	2.90	5.20	26.01	15.07	5	无危害	5	5	20	≥1.2	≥1.2	≥1.4
15	赤峰市元宝山区	CFSG-5标	朝阳沟出口弃渣场	DK124+400左侧0.75km	0.05	沟道型	渣场下游900m为在建赤喀高速铁路工程	渣场下游1km范围内无工业企业	渣场距下游三家村直线距离1225.84m	1.78	12.57	35.37	22.37	4	较轻	4	3	50	≥1.2	≥1.2	≥1.4
16	赤峰市红山区	CFSG-6标	黄土梁3号弃土场	DK149+700左侧0.18km	0.60	沟道型	渣场下游1km范围内无公共设施	渣场下游1km范围内无工业企业	渣场距下游文钟镇十五里铺直线距离802.77m	3.89	6.94	43.60	27.00	4	较轻	4	3	50	≥1.2	≥1.2	≥1.4
17	赤峰市红山区	CFSG-6标	打粮沟弃土场	DK138+600	0.54	坡地型	渣场下游623.55m处为丹锡高速公路	渣场下游1km范围内无工业企业	渣场距下游打粮沟门乡直线距离771.65m	0.30	6.52	9.12	1.96	4	较轻	4	3	50	≥1.2	≥1.2	≥1.4
18	赤峰市红山区	CFSG-6标	二道井子弃土场	DK139+100	0.54	沟道型	渣场下游390.39m为赤新线公路,距离丹锡高速公路710m	渣场下游1km范围内无工业企业	渣场距下游三道井子村直线距离694m	7.25	12.5	26	90.65	4	较轻	4	3	50	≥1.2	≥1.2	≥1.4
19	赤峰市红山区	CFSG-6标	清真寺弃土场	DK129+200左侧350m	0.20	沟道型	渣场下游1km范围内无公共设施	渣场下游1km范围内无工业企业	渣场下游1km范围内无居民点	4.35	7.19	14.00	31.30	5	无危害	5	5	20	≥1.2	≥1.2	≥1.4
20	赤峰市元宝山区	CFSG-6标	新井子弃土场	DK133+右侧150m	0.34	沟道型	渣场下游395.62m处为丹锡高速公路	渣场下游1km范围内无工业企业	渣场距下游后房身村直线距离847.95m	8.16	2.69	36.06	22.00	4	较轻	4	3	50	≥1.2	≥1.2	≥1.4

4.2 措施布局

4.2.1 措施布局

本工程共设置20处弃土（渣）场，其中6处为原水土保持方案位置，其余14处为变更位置，本次对变更的14处弃土（渣）场全部进行措施布局和布设，原水土保持方案位置的6处弃土（渣）场的措施布局和布设摘录自原水土保持方案。在20处弃土（渣）场中，沟道型弃土（渣）场15处、洼地型弃土场3处，坡地型弃土场2处。水土保持措施体系及布局与原水土保持方案措施布局基本一致。所有类型弃土（渣）场措施布局如下：

（1）沟道型弃土（渣）场措施布局

若现状地貌有可剥离的表土，弃土（渣）前进行剥离表土，集中堆放，并采取临时拦挡和苫盖措施。场区底部设挡渣墙，弃渣高度每6m或8m设置一个平台，堆渣边坡不大于1: 2.5、堆土边坡不大于1: 3.0。弃渣堆积边坡和平台内侧设置排水沟，渣场周边布设截水沟，截排水沟相连，出口顺接沉沙池。堆渣结束后，进行土地平整，回覆表土，渣体边坡及平台采取植灌草恢复植被，渣顶植乔灌草恢复植被或者复耕。

（2）洼地型弃土（渣）场措施布局

弃渣前缘若会形成边坡，弃渣前需修建挡渣墙和排水设施，弃渣结束后，进行土地平整，回覆表土后恢复植被或者复耕。

（3）坡地型弃土（渣）场措施布局

弃土（渣）前设置挡渣墙，上游设置截水沟，渣场内边坡和平台内侧设置排水沟，截排水沟相连，出口顺接沉沙池。堆渣结束后，进行土地平整，回覆表土，渣体边坡及平台采取植灌草恢复植被，渣顶植乔灌草恢复植被。

各弃渣场堆置方案及水土保持措施布局情况详见表4.2-1和表4.2-2。

表4.2-1 原水土保持方案弃渣场水土保持措施布局一览表

序号	名称	渣场类型	堆置方案	恢复方向	措施布局		
					工程措施	植物措施	临时措施
4	喀左县卧虎沟乡九神庙弃土场	沟道型	弃渣高度每 8m 设平台，平台宽 3m，堆渣边坡为 1:1	林地	弃渣前进行表土剥离，修建挡渣墙，弃渣后表土回覆和土地平整，周边布设截排水沟，边坡和平台内侧布设排水沟，截排水沟末端设置消能池并接入自然排水系统	弃渣边坡及台面种植乔灌木并撒播草籽，恢复植被	对剥离的表土进行临时防护
5	隧道弃渣场 4	沟道型	弃渣后与周边地貌齐平	林地	弃渣前进行表土剥离，修建挡渣墙，弃渣后表土回覆和土地平整，周边布设截排水沟，边坡和平台内侧布设排水沟，截排水沟末端设置消能池并接入自然排水系统	弃渣边坡及台面种植乔灌木并撒播草籽，恢复植被	对剥离的表土进行临时防护
7	天秀山隧道 2 号斜井弃渣场	沟道型	弃渣高度每 8m 设平台，平台宽 3m，堆渣边坡为 1:1	林地	弃渣前进行表土剥离，修建挡渣墙，弃渣后表土回覆和土地平整，周边布设截排水沟，边坡和平台内侧布设排水沟，截排水沟末端设置消能池并接入自然排水系统	弃渣边坡及台面种植乔灌木并撒播草籽，恢复植被	对剥离的表土进行临时防护
11	宁城辽沈兄弟矿业弃土场三号	洼地型	无	林地	弃渣前进行表土剥离，弃渣后表土回覆和土地平整	弃渣边坡及台面种植乔灌木并撒播草籽，恢复植被	对剥离的表土进行临时防护
15	朝阳沟出口弃渣场	沟道型	弃渣高度每 8m 设平台，平台宽 3m，堆渣边坡为 1:1	林地	弃渣前进行表土剥离，修建挡渣墙，弃渣后表土回覆和土地平整，周边布设截排水沟，边坡和平台内侧布设排水沟，截排水沟末端设置消能池并接入自然排水系统	弃渣边坡及台面种植乔灌木并撒播草籽，恢复植被	对剥离的表土进行临时防护
19	清真寺弃土场	沟道型	弃渣高度每 8m 设平台，平台宽 3m，堆渣边坡为 1:1	林地	弃渣前进行表土剥离，修建挡渣墙，弃渣后表土回覆和土地平整，周边布设截排水沟，边坡和平台内侧布设排水沟，截排水沟末端设置消能池并接入自然排水系统	弃渣边坡及台面种植乔灌木并撒播草籽，恢复植被	对剥离的表土进行临时防护

说明：摘录自批复的《新建赤峰至京沈高铁喀左站铁路水土保持方案报告书》

表4.2-2 变更弃渣场水土保持措施布局一览表

序号	名称	渣场类型	堆置方案	恢复方向	措施布局		
					工程措施	植物措施	临时措施
1	隧道弃渣场 1	沟道型	弃渣高度每 6m 设平台，平台宽 5m，堆渣边坡为 1:2.5	林地	弃渣前进行表土剥离，修建挡渣墙，弃渣后表土回覆和土地平整，周边布设截排水沟，边坡和平台内侧布设排水沟，截排水沟末端设置消能池并接入自然排水系统	弃渣边坡及台面种植乔灌木并撒播草籽，恢复植被	对剥离的表土进行临时防护
2	隧道弃渣场 2	沟道型	弃渣高度每 8m 设平台，平台宽 5m，堆渣边坡为 1:2.5	林地	弃渣前进行表土剥离，修建挡渣墙，弃渣后表土回覆和土地平整，周边布设截排水沟，边坡和平台内侧布设排水沟，截排水沟末端设置消能池并接入自然排水系统	弃渣边坡及台面种植乔灌木并撒播草籽，恢复植被	对剥离的表土进行临时防护
3	隧道弃渣场 3	坡地型	弃渣高度每 10m 设平台，平台宽 5m，堆渣边坡为 1:2.5	林地	弃渣前进行表土剥离，修建挡渣墙，弃渣后表土回覆和土地平整，周边布设截排水沟，边坡和平台内侧布设排水沟，截排水沟末端设置消能池并接入自然排水系统	弃渣边坡及台面种植乔灌木并撒播草籽，恢复植被	对剥离的表土进行临时防护
6	天秀山隧道 1 号斜井弃渣场	沟道型	弃渣高度每 6m 设平台，平台宽 5m，堆渣边坡为 1:2.5	林地	弃渣前修建挡渣墙，弃渣后表土回覆和土地平整，周边布设截排水沟，边坡和平台内侧布设排水沟，截排水沟末端设置消能池并接入自然排水系统	弃渣边坡及台面种植乔灌木并撒播草籽，恢复植被	在弃渣场边坡坡脚处修建临时挡墙和临时排水
8	杜镇弃土场	洼地型	无	林地	弃渣后表土回覆和土地平整	弃渣边坡及台面种植乔灌木并撒播草籽，恢复植被	无

表 4.2-2 变更弃渣场水土保持措施布局一览表

序号	名称	渣场类型	堆置方案及原则	恢复方向	措施布局		
					工程措施	植物措施	临时措施
9	建平隧道出口弃渣场	沟道型	弃渣高度每 8m 设平台，平台宽 5m，堆渣边坡为 1:2.5	林地	弃渣前修建挡渣墙，弃渣后表土回覆和土地平整，周边布设截排水沟，边坡和平台内侧布设排水沟，截排水沟末端设置消能池并接入自然排水系统	弃渣边坡及台面种植乔灌木并撒播草籽，恢复植被	无
10	鲍家店一号弃土场	洼地型	无	耕地	弃渣前修建挡渣墙，弃渣后进行表土回覆，渣场下游布设截排沟	翻垦整地	无
12	韩杞柳弃土场	沟道型	无	耕地	弃土前进行表土剥离，弃渣后表土回覆和土地平整，边坡布设排水沟	弃渣边坡及台面种植乔灌木并撒播草籽，恢复植被	对剥离的表土进行临时防护
13	二龙弃土场	沟道型	无	耕地	弃土前进行表土剥离和修建挡渣墙，弃渣后表土回覆和土地平整，边坡布设排水沟，截排水沟末端设置消能池并接入自然排水系统	弃渣边坡及台面种植乔灌木并撒播草籽，恢复植被	对剥离的表土进行临时防护
14	朝阳沟进口弃渣场	沟道型	弃渣高度每 6m 设平台，平台宽 5m，堆渣边坡为 1:2.5	林地	弃渣前修建挡渣墙，弃渣后表土回覆和土地平整，周边布设截排水沟，边坡和平台内侧布设排水沟，截排水沟末端设置消能池并接入自然排水系统	弃渣边坡及台面种植乔灌木并撒播草籽，恢复植被	无
16	黄土梁 3 号弃土场	沟道型	弃渣高度每 6m 设平台，平台宽 5m，堆渣边坡为 1:3.0	林地	弃土前进行表土剥离和修建挡渣墙，弃渣后表土回覆和土地平整，边坡布设排水沟，截排水沟末端设置消能池并接入自然排水系统	弃渣边坡及台面种植乔灌木并撒播草籽，恢复植被	对剥离的表土进行临时防护

表 4.2-2 变更弃渣场水土保持措施布局一览表

序号	名称	渣场类型	堆置方案及原则	恢复方向	措施布局		
					工程措施	植物措施	临时措施
17	打粮沟弃土场	坡地型	弃渣高度每 6m 设平台，平台宽 5m，堆渣边坡为 1:3.0	林地	弃渣前修建挡渣墙，弃渣后表土回覆和土地平整，周边布设截排水沟，平台内侧布设排水沟，截排水沟末端设置消能池并接入自然排水系统	弃渣边坡及台面种植乔灌木并撒播草籽，恢复植被	无
18	二道井子弃土场	沟道型	弃渣高度每 6m 设平台，平台宽 5m，堆渣边坡为 1:3.0	耕地	弃渣前修建挡渣墙，弃渣后表土回覆，周边布设截排水沟，平台内侧布设排水沟，截排水沟末端设置消能池并接入自然排水系统	翻垦整地	无
20	新井子弃土场	沟道型	弃渣高度每 6m 设平台，平台宽 5m，堆渣边坡为 1:3.0	耕地	弃渣前修建挡渣墙，弃渣后表土回覆和土地平整，周边布设截排水沟，平台内侧布设排水沟，截排水沟末端设置消能池并接入自然排水系统	弃渣边坡及台面种植乔灌木并撒播草籽，恢复植被	无

4.2.2 沟道型弃土（渣）场（建平隧道出口弃渣场）

建平隧道出口弃渣场位于辽宁省朝阳市建平县，位于DK41+460左侧780m，现状为荒地沟道，建平隧道出口弃渣场占地5.75hm²，计划弃渣量为35.00万m³，平均堆高6.08m，最大堆高45m。截止2018年7月，建平隧道出口弃渣场已排渣23.00万m³，建平隧道出口弃渣场下游无居民点和工业企业，距离渣场下游138.47m有三长线公路。

1、工程措施

（1）拦挡措施

① 挡渣墙断面设计

挡墙胸坡 1:0.30，背坡 1: 0.25，基础埋深不小于 150cm，挡墙基底必须置于硬塑层粉质黏土或岩石内，墙身以 M10 水泥砂浆砌片石砌筑。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 $\phi 10\text{cm}$ PVC 管，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。两隔水层之间铺设塑料排水片材，排水片材要求采用：RCP-X15D（A）型，厚度 15mm，空隙率 $\geq 85\%$ ；压强 70KPa 变形量 $\leq 1.5\text{mm}$ ；压强 130KPa 变形量 $\leq 3.0\text{mm}$ ；压强 190KPa 变形量 $\leq 4.5\text{mm}$ 。于墙顶设 1.0~2.0m 宽平台（不含挡墙宽度）。建平隧道出口弃渣场需在渣场下游修建挡渣墙 50m。本工程涉及所有沟道型弃土（渣）场挡渣墙断面见表 4.2-3。

表 4.2-3 沟道型弃土（渣）场挡渣墙断面表

序号	弃土（渣）场	渣场类型	墙高（m）	基础埋深（m）	顶宽（m）	背坡比（1: m）	墙趾长（m）	挡墙位置	备注
1	隧道弃渣场 1	沟道	7	1.5	2.4	0.25	0.2	渣场下游	变更位置
2	隧道弃渣场 2	沟道	7	1.5	2.4	0.25	0.2	渣场下游	变更位置
4	喀左县卧虎沟乡九神庙弃土场	沟道	5	1.5	1.8	0.25	0.2	渣场下游	原水保方案位置
5	隧道弃渣场 4	沟道	4	1.5	1.8	0.25	0.2	渣场下游	原水保方案位置
6	天秀山隧道 1 号斜井弃渣场	沟道	7	1.5	2.4	0.25	0.2	渣场下游	变更位置
7	天秀山隧道 2 号斜井弃渣场	沟道	4	1.5	1.8	0.25	0.2	渣场下游	原水保方案位置
9	建平隧道出口弃渣场	沟道	7	1.5	2.4	0.25	0.2	渣场下游	变更位置
12	韩杞柳弃土场	沟道	11	4	2.5	0.25	1	渣场下游	变更位置
13	二龙弃土场	沟道	11	4	2.5	0.25	1	渣场下游	变更位置
			1.5	1.0	0.5	0.20	/	渣场沟道西侧	
14	朝阳沟进口弃土场	沟道	5	1.5	1.8	0.25	0.2	渣场下游	变更位置
15	朝阳沟出口弃土场	沟道	4	1.5	1.8	0.25	0.2	渣场下游	原水保方案位置
16	黄土梁 3 号弃土场	沟道	6	1.5	2.1	0.25	0.2	渣场下游	变更位置
18	二道井子弃土场	沟道	6	1.5	2.1	0.25	0.2	渣场下游	变更位置
19	清真寺弃土场	沟道	4	1.5	1.8	0.25	0.2	渣场下游	原水保方案位置
20	新井子弃土场	沟道	6	1.5	2.1	0.25	0.2	渣场下游	变更位置

说明：原水保方案位置的弃土（渣）场挡渣墙断面整理自批复的《新建赤峰至京沈高铁喀左站铁路水土保持方案报告书》

② 挡渣墙稳定计算

根据《开发建设项目水土保持技术规范》(GB 50433-2008)规定的要求,对弃土(渣)场拦挡设施和堆渣体的稳定性进行分析,拦挡设施的抗滑、抗倾覆和地基承载力稳定系数分别不小于 1.2、1.4 和 1.2,堆渣体稳定系数不小于 1.3。

a、拦挡设施稳定性验算

计算公式:

A. 抗滑稳定计算公式:

$$K_s = \frac{f \times \sum N}{\sum P}$$

其中:

K_s ——抗滑稳定安全系数

N ——墙体受到的铅直向力（向下为正，向上为负，KN）

P ——墙体受到的水平向力（向下游为正，向上游为负，KN）

f ——墙体基础摩擦系数

B. 抗倾覆稳定计算公式:

$$K = \frac{\sum M(+)}{\sum M(-)}$$

其中:

K ——抗倾覆稳定安全系数

$M(+)$ ——作用于墙体的稳定力矩（KN/m）

$M(-)$ ——作用于墙体的倾覆力矩（KN/m）

C. 基底应力计算公式:

$$Q_{\text{上}} = \frac{\sum N}{B} \times (1 - 6e/B)$$

$$Q_{\text{下}} = \frac{\sum N}{B} \times (1 + 6e/B)$$

其中:

$Q_{\text{上}}, Q_{\text{下}}$ ——上, 下游面地基应力（kg/cm²）

B ——墙底宽度（m）

e ——合力作用点至墙底中心点的距离（m）

其余符号同前。

计算条件: 墙体材料浆砌石容重 21.0KN/m³, 堆渣体容重 20.0KN/m³, 基底对地基的摩擦系数取 0.40, 渣体内摩擦角 38°, 不考虑粘聚力。

挡渣墙稳定分析成果详见表 4.2-4。

表 4.2-4 挡渣墙稳定性分析成果一览表

项 目	工 况	抗滑稳定验算	抗倾覆稳定验算	地基承载力验算	
		安全系数 K_c	安全系数 K_o	基底最大压应力 (KPa)	安全系数
4.5m 高挡渣墙	基本组合	2.320 (>1.200)	8.687 (>1.400)	77.121 (<250)	3.242 (>1.200)

b、堆渣体稳定性验算

堆渣体稳定性分析采用目前较为成熟、运用广泛的瑞典圆弧法进行计算,计算公式:

$$F_s = \frac{\sum (c_i l_i + W_i \cos \theta_i \tan \varphi_i)}{\sum W_i \sin \theta_i}$$

式中: F_s —稳定安全系数, 应大于 1.20

i —土条编号

c —土条粘聚力

l —土条沿划裂面的长度

W —土条重量

θ —土条沿划裂面的坡角

φ —土条内摩擦角

计算条件: 渣体容重取 20.0KN/m^3 , 内摩擦角 38° ; 由于渣料为土石混合料, 渣料粘聚力较低, 稳定计算时不考虑其粘聚力, 并假设堆渣体渣料单一均匀。

通过计算, 弃土(渣)场稳定性安全系数 $F_s=1.654>1.20$ 。

(2) 浆砌石截(排)水沟

① 估算洪峰流量

设计洪水频率的确定: 根据其下游防洪标准及保护对象重要性, 设计洪水频率分别取 50 年一遇和 20 年一遇。弃土(渣)场排洪沟集水面积一般均少于 1.0km^2 , 坡面洪峰流量按《开发建设项目水土保持技术规范》公式确定:

$$Q_B = 0.278KIF$$

式中: Q_B —设计最大洪峰流量 (m^3/s);

I —最大 1h 降雨强度 (mm/h), 30.00mm/h (20 年一遇); 25.20mm/h (50 年一遇);

F —截水沟上游集水面积 (km^2);

K —径流系数 (本次取 0.65)。

各弃渣场洪水计算见表 4.2-5。

表 4.2-5 沟道型弃土（渣）场洪水计算结果

序号	名称	弃土（渣）场位置	容量 (万 m ³)	弃土 (渣)量 (万 m ³)	平均 堆高 (m)	占地面积 (hm ²)	渣场 类型	汇水 面积 (km ²)	设计 流量 (m ³ /s)	截水沟断 面型式
1	隧道弃渣场 1	BJSLDK345+427 右侧 150m	38.90	29.90	7.00	4.28	沟道	0.17	0.77	III
2	隧道弃渣场 2	BJLDK342+155 左侧 200m	19.30	14.80	4.13	3.58	沟道	0.04	0.18	I
4	喀左县卧虎沟乡九 神庙弃土场	BJLDK342+020.69 左侧 350m	34.00	32.71	16.60	1.97	沟道	0.04	0.22	II
5	隧道弃渣场 4	DK347+800 左侧 450m	27.00	20.00	2.22	9.00	沟道	0.29	1.57	V
6	天秀山隧道 1 号斜 井弃渣场	DK16+300 右侧 1700	43.00	40.40	7.20	5.61	沟道	0.47	2.14	VI
7	天秀山隧道 2 号斜 井弃渣场	DK20+150 右侧 1400m	38.90	29.50	4.58	6.43	沟道	0.17	0.77	III
9	建平隧道出口 弃渣场	DK41+460 左侧 780m	35.00	35.00	6.08	5.75	沟道	0.10	0.46	II
12	韩杞柳弃土场	DK80+726 右侧 300m	16.00	16.00	6.53	2.45	沟道	0.20	1.08	无截水沟
13	二龙弃土场	DK77+000 右侧 500m	39.00	39.00	10.13	3.85	沟道	0.37	2.01	无截水沟
14	朝阳沟进口弃土场	DK123+750 右侧 0.15km	16.00	15.07	5.20	2.90	沟道	0.23	1.25	IV
15	朝阳沟出口弃土场	DK124+400 左侧 0.75km	23.00	22.37	12.57	1.78	沟道	0.05	0.23	II
16	黄土梁 3 号弃土场	DK149+700 左侧 0.18km	30.00	27.00	6.94	3.89	沟道	0.60	2.73	VI
18	二道井子弃土场	DK139+100	92.00	90.65	12.50	7.25	沟道	0.54	2.46	VI
19	清真寺弃土场	DK129+200 左侧 350m	32.00	31.30	7.19	4.35	沟道	0.20	1.08	IV
20	新井子弃土场	DK133+040 右侧 150m	23.00	22.00	2.69	8.16	沟道	0.33	1.50	V

② 弃土（渣）场截（排）水措施设计

在弃渣场两侧汇水区域修建浆砌石截水沟，并在出口处设置急流槽或跌水，用于拦截和排除弃渣场上游沟道的洪水。本次设计根据弃渣场的集雨面积进行典型设计最大洪峰流量，从而确定典型截水沟的断面尺寸，所有弃土（渣）场截水沟断面依据集雨面积选择典型断面尺寸，截水沟长度依据地形图实际量算所得。

根据设计流量由下式计算过水断面：

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

式中：

Q_B —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。

截水沟采用梯形断面，断面尺寸按明渠均匀流公式计算确定，排水沟流速应满足不冲不淤条件。渠道纵坡采用 5/1000~1/100，内坡比均采用 1:0.75 和 1:1，安全加高 0.2m， h 为通过洪峰流量时的水深。截水沟采取浆砌石护砌，浆砌石厚 0.3m，下设 0.15m 厚的砂砾垫层。建平隧道出口弃渣场需修建截水沟长度为 675m。经计算确定以下 7 类典型断面尺寸，见表 4.2-6。

表 4.2-6 典型断面计算成果表

断面类型	过水能力 (m^3/s)	边坡 m	n 糙率	比降 $i(1:n)$	设计水深 (m)	底宽 b (m)	沟深 H (m)	口宽 B (m)	断面 (m^2)
I	0.19	0.75	0.025	200	0.3	0.5	0.5	1.25	0.22
II	0.49	0.75	0.025	200	0.5	0.5	0.7	1.55	0.44
III	0.95	0.75	0.025	200	0.5	0.7	0.7	1.75	0.72
IV	1.47	0.75	0.025	200	0.7	0.9	0.9	2.25	1.00
V	1.72	0.75	0.025	200	0.8	0.8	1.0	2.30	1.12
VI	2.95	1.00	0.02	200	0.8	1.0	1.0	3.00	1.44

③ 消能措施

本项目部分渣场截水沟出口处地面起伏较大，为与原排水系统连接并防止水流冲刷下游，需设置消能设施，本次在截排水沟与天然排水系统衔接处设置沉砂消能池。

表 4.2-7 截排水沟顺接消能措施设计表

截排水沟断面类型	沉砂池类型							
	类型	长 (m)	宽 (m)	深 (m)	衬砌厚度 (m)	浆砌石 (m ³)	基础开挖 (m ³)	沙垫层 (m ³)
I	I	2.0	1.0	1.0	0.5	7.00	12.50	3.50
II	II	3.0	2.0	1.0	0.5	12.00	23.40	5.40
III	III	3.5	2.0	1.0	0.5	13.30	26.10	5.90
IV	IV	4.0	2.5	1.5	0.5	20.00	43.30	8.30
V	V	4.0	3.0	1.5	0.5	22.00	49.00	9.00
VI	VI	4.5	3.5	1.5	0.5	23.50	61.30	10.20

(3) 渣体平台及斜坡排水沟

①平台排水沟

本方案设计对弃土(渣)场台阶平台内侧横向设置排水沟,除 CFSG-6 标弃土场的排水沟外,其余标段排水沟断面尺寸为:底宽 0.40m,深度 0.30m,边坡比为 1:1,梯形断面,纵向底坡为 2.0%。排水采用浆砌片石结构、底部及两侧用 M7.5 的浆砌块石砌筑,浆砌石厚度 0.3m,碎石垫层 0.1m。建平隧道出口弃渣场共修建平台排水沟长度为 716.04m。

由于 CFSG-6 标的弃土场汇水面积较其他标段的弃土(渣)场大,因此,针对 CFSG-6 标的平台排水沟设置了较大断面形式,具体平台排水沟断面尺寸为:底宽 0.60m,深度 0.60m,边坡比为 1:1,梯形断面,纵向底坡为 2.0%。排水采用浆砌片石结构、底部及两侧用 M7.5 的浆砌块石砌筑,浆砌石厚度 0.3m,碎石垫层 0.1m。

②边坡排水沟

本方案设计对弃土(渣)场边坡每 50m 设置一条纵向排水沟,与平台内侧横向设置排水沟相衔接,除 CFSG-6 标弃土场的排水沟外,其余标段排水沟断面尺寸为:底宽 0.40m,深度 0.30m,边坡比为 1:1,梯形断面,纵向底坡为 2.0%。排水采用浆砌片石结构、底部及两侧用 M7.5 的浆砌块石砌筑,浆砌石厚度 0.3m,碎石垫层 0.1m。建平隧道出口弃渣场共修建边坡排水沟 366.09m。

由于 CFSG-6 标的弃土场汇水面积较其他标段的弃土(渣)场大,因此,针对 CFSG-6 标的边坡排水沟设置了较大断面形式,具体边坡排水沟断面尺寸为:底宽 0.60m,深度 0.60m,边坡比为 1:1,梯形断面,纵向底坡为 2.0%。排水采用浆砌片石结构、底部及两侧用 M7.5 的浆砌块石砌筑,浆砌石厚度 0.3m,碎石垫层 0.1m。

(4) 土地平整和表土回覆

弃土(渣)堆置后先进行土地平整,建平隧道出口弃渣场土地平整面积为 5.75hm^2 , 然后进行表土回覆,覆土厚度约 30cm ,共回覆表土 17250m^3 。表土来自附近路基桥梁剥离表土,表土运输距离为 1262m 。

2、植物措施

(1) 弃土边坡平台防护

弃渣场堆渣边坡坡率为 $1: 2.5$,坡面采用草灌相结合防护,灌木选择紫穗槐等适宜当地气候和土壤条件的乡土灌木树种,采用穴植法栽植,密度为每公顷 10000 穴,每穴 2 株。草籽选取沙打旺、紫花苜蓿等混合草种,草籽撒播密度 $60\text{kg}/\text{hm}^2$ 。

(2) 弃渣场顶面恢复植被

弃渣场弃土完毕后弃土顶面采用草、灌与乔木结合防护,乔木每株间距 2.0m 。乔木选用油松,灌木选用紫穗槐,采用穴植法栽植,密度为每公顷 10000 穴,每穴 2 株。草籽选取沙打旺和紫花苜蓿等混合草种,草籽播撒密度 $60\text{kg}/\text{hm}^2$ 。

3、临时防护措施

(1) 剥离表土临时防护措施

剥离的表土进行集中堆放,堆置高度平均 3m ,外周设置填土草袋进行维护,在堆土表面铺设密目网进行苫盖。填土草袋高 1.0m 、底宽 1.5m 、顶宽 0.5m ,填土草袋土源利用表土存放的表土。建平隧道出口弃渣场无剥离的表土,因此,该弃渣场无临时防护措施。

(2) 临时拦挡

由于弃渣堆置形式不符合水土保持要求,在堆渣边坡角处设置临时挡墙,挡墙背坡 $1: 0.25$,基础埋深 1.3m ,挡墙高 0.5m 。挡墙基底必须置于硬塑层粉质黏土或岩石内,墙身以 M10 水泥砂浆砌片石砌筑。墙身露出地面部分,沿墙长、高每隔 $2 \sim 3\text{m}$,上、下、左、右交错设置泄水孔,泄水孔采用 $\phi 10\text{cm}$ PVC 管,建平隧道出口弃渣场不需要修建临时挡渣墙。天秀山隧道1号斜井共修建临时挡墙 447m 。临时挡渣墙断面见表4.2-8。

表 4.2-8 临时挡渣墙断面表

弃土(渣)场	渣场类型	墙高(m)	基础埋深(m)	顶宽(m)	背坡比(1:m)	墙趾长(m)	挡墙位置
天秀山隧道1号斜井弃渣场	沟道型	1.8	1.3	0.4	0.25	0.2	弃渣边坡角处

(3) 临时排水沟

由于弃渣堆置形式不符合水土保持要求,在堆渣边坡角处设置临时排水措施,临时排水沟断面尺寸为:底宽 0.40m,深度 0.30m,边坡比为 1: 1,梯形断面,纵向底坡为 2.0%。排水采用浆砌片石结构、底部及两侧用 M7.5 的浆砌块石砌筑,浆砌石厚度 0.3m,碎石垫层 0.1m。建平隧道出口弃渣场不需要修建临时挡渣墙。天秀山隧道 1 号斜井弃渣场共修建临时排水沟长度为 472m。

沟道型弃土(渣)场(原水保方案位置)防护水土保持工程量详见表 4.2-9 和表 4.2-10。

沟道型弃土(渣)场(变更位置)防护水土保持工程量详见表 4.2-11、表 4.2-12、表 4.2-13。

表 4.2-9 沟道型弃土（渣）场（原水保方案位置）水土保持措施工程量一览表（一）

序号	名称	弃土（渣）场位置	工程措施											
			挡渣墙				截水沟				沉砂消能池			
			高度	长度	浆砌石	基础开挖	长度	浆砌石	土方开挖	沙垫层	座数	浆砌石	土方开挖	沙垫层
			m	m	m ³	m ³	m	m ³	m ³	m ³	座	m ³	m ³	m ³
4	喀左县卧虎沟乡九神庙弃土场	BJL DK342+020.69 左侧 350m	5	80	330	149	872	863	2625	541	2	40	86.60	16.60
5	隧道弃渣场 4	DK347+800 左侧 450m	4	64	203	91	2302	3476	13306	2003	2	60	143.60	23.60
7	天秀山隧道 2#斜井弃渣场	DK20+150 右侧 1400m	4	50	159	71	3479	4001	12977	2401	2	44	97.80	18.00
15	朝阳沟隧道出口弃渣场	DK124+400 左侧 0.75km	4	60	190	86	3358	2989	8563	1880	2	26.5	52.20	11.80
19	清真寺弃土场	DK129+200 左侧 350m	4	65	206	93	1020	1173	3805	704	2	44	97.80	18.00
合计			21	319	1088	490	11031	12502	41276	7529	10	214.5	478.00	88.00

说明：摘录自批复的《新建赤峰至京沈高铁喀左站铁路水土保持方案报告书》

表 4.2-10 沟道型弃土（渣）场（原水保方案位置）水土保持措施工程量一览表（二）

序号	名称	弃土（渣）场 位置	工程措施										植物措施				临时措施	
			台面排水沟				土地 平整	削坡		翻垦 整地	表土 剥离	表土 回覆	油松	紫穗 槐、 柠条	混合草种		装土 草袋 挡土 墙	密目 网覆 盖
			长度	浆砌 石	土方 开挖	沙垫 层		长度	土方						面积	数量		
			m	m ³	m ³	m ³	hm ²	m	m ³	hm ²	hm ²	万 m ³	千株	千株	hm ²	kg	m ³	万 m ²
4	喀左县卧虎沟乡九神庙弃土场	BJL DK342+020.69 左侧 350m	436	331	676	148	4.75	436	24416	/	4.75	1.90	11.88	4.75	2.38	142.8	192	0.36
5	隧道弃渣场 4	DK347+800 左侧 450m	891	680	1381	302	9.5	891	49896	/	9.50	3.80	23.75	9.50	4.75	285.0	270	0.71
7	天秀山隧道 2#斜井弃渣场	DK20+150 右侧 1400m	1341	1019	2079	456	5.6	1341	75096	/	5.60	2.24	14	5.6	2.8	168	207	0.42
15	朝阳沟隧道出口弃渣场	DK124+400 左侧 0.75km	1103	838	1710	375	3.34	1103	61768	/	3.34	1.34	8.35	3.34	1.67	100.2	160	0.25
19	清真寺弃土场	DK129+200 左侧 350m	510	388	791	173	6.5	510	28560	/	6.50	2.60	16.25	6.50	3.25	195.0	224	0.49
合计			4281	3256	6637	1454	29.69	4281	23973 6		29.69	11.8 8	74.23	29.69	14.8 5	891	1053	2.23

说明：摘录自批复的《新建赤峰至京沈高铁喀左站铁路水土保持方案报告书》

表 4.2-11 沟道型弃土（渣）场（变更）水土保持措施工程量一览表（一）

序号	渣场名称	渣场占地 (hm ²)	渣场类型	工程措施										
				表土剥离 (m ³)	表土回覆 (m ³)	土地平整 (hm ²)	挡渣墙							
							高度 (m)	长度 (m)	基础开挖 (m ³)	基础回填 (m ³)	浆砌石 (m ³)	碎石垫层 (m ³)	沥青麻筋 (m ²)	排水管 (m)
1	隧道弃渣场 1	4.28	沟道型	12840	12840	4.28	7	35	226.86	133.18	291.84	54.08	5.72	45.27
2	隧道弃渣场 2	3.58	沟道型	10740	10740	3.58	7	54	347.81	204.18	447.43	537.36	8.76	69.40
6	天秀山隧道 1 号斜井弃渣场	5.61	沟道型	/	16830	5.61	7	60	388.90	228.30	500.30	92.70	9.80	77.60
9	建平隧道出口弃渣场	5.75	沟道型	/	17250	5.75	7	50	324.08	190.25	416.92	77.25	8.17	64.67
12	韩杞柳弃土场	2.45	沟道型	7350	7350	2.45	11	35	680.58	399.53	875.53	162.23	17.15	135.80
13	二龙弃土场	3.85	沟道型	11550	11550	3.85	11	12	233.34	136.98	300.18	55.62	5.88	46.56
							1.5	1088	744.00	258.80	816.00	135.06	/	272.00
14	朝阳沟进口弃渣场	2.90	沟道型	/	8700	2.90	5	37	92.26	44.77	128.89	14.92	1.36	13.57
16	黄土梁 3 号弃土场	3.89	沟道型	11670	11670	3.89	6	12	436.23	269.73	452.88	69.93	3.33	59.94
18	二道井子弃土场	7.25	沟道型	/	21750	/	6	45	1585.65	980.44	1646.17	254.19	12.10	217.88
20	新井子弃土场	8.16	沟道型	/	24480	8.16	6	30	1057.10	653.63	1097.45	169.46	8.07	145.25

表 4.2-12 沟道型弃土（渣）场（变更）水土保持措施工程量一览表（二）

序号	渣场名称	渣场占地 (hm ²)	渣场类型	工程措施											
				截排水沟				沉沙消能池				平台及斜坡排水沟			
				长度 (m)	土方开挖 (m ³)	浆砌石 (m ³)	碎石垫层 (m ³)	数量	土方开挖 (m ³)	浆砌石 (m ³)	碎石垫层 (m ³)	长度 (m)	土方开挖 (m ³)	浆砌石 (m ³)	碎石垫层 (m ³)
1	隧道弃渣场 1	4.28	沟道型	775	1975.20	689.39	433.77	2	52.2	26.6	11.8	689	568.49	282.52	141.26
2	隧道弃渣场 2	3.58	沟道型	331	576.74	225.39	152.47	2	25.0	14.0	7.0	451	372.36	185.05	92.53
6	天秀山隧道 1 号斜井弃渣场	5.61	沟道型	1143	4399.51	1348.42	811.34	2	122.6	47.0	20.4	466	384.35	191.01	95.51
9	建平隧道出口弃渣场	5.75	沟道型	675	1545.77	560.26	479.26	2	46.8	24.0	10.8	1082	892.76	443.67	221.84
12	韩杞柳弃土场	2.45	沟道型	/	/	/	/	/	/	/	/	637	525.85	261.33	130.66
13	二龙弃土场	3.85	沟道型	1092	4072.26	1255.52	753.31	/	/	/	/	255	210.48	104.60	52.30
14	朝阳沟进口弃渣场	2.90	沟道型	862	2595.07	862.15	534.53	2	86.6	40.0	16.6	406	335.20	166.58	83.29
16	黄土梁 3 号弃土场	3.89	沟道型	665	2561.71	785.15	472.42	2	122.6	47.0	20.4	563	1188.42	523.80	259.09
18	二道井子弃土场	7.25	沟道型	534	2055.90	630.12	379.14	1	61.3	23.5	10.2	425	896.75	395.25	195.50
20	新井子弃土场	8.16	沟道型	850	3170.50	977.50	586.50	2	98.0	44.0	18.0	560	1181.60	520.80	257.60

表 4.2-13 沟道型弃土（渣）场（变更）水土保持措施工程量一览表（三）

序号	渣场名称	渣场占地 (hm ²)	渣场类型	植物措施					临时措施								
				造林种草				翻垦 整地 (hm ²)	挡护 工程	苫盖 措施	临时挡土墙			临时排水沟			
				乔木 (株)	灌木 (株)	种草 面积 (hm ²)	草籽 (kg)				填土 草袋 (m ³)	密目 网(m ²)	高度 (m)	长度 (m)	基础 开挖 (m ³)	长度 (m)	土方 开挖 (m ³)
1	隧道弃渣场 1	4.28	沟道型	6099	32528	4.07	243.96	/	253	4280	/	/	/				
2	隧道弃渣场 2	3.58	沟道型	5102	27208	3.40	204.06	/	225	3580	/	/	/				
6	天秀山隧道 1 号斜井弃渣场	5.61	沟道型	7994	42636	5.33	319.77	/	/	/	1.5	446.81	305.54	471.88	389.30	193.47	96.74
9	建平隧道出口弃渣场	5.75	沟道型	8194	43700	5.46	327.75	/	/	/	/	/	/				
12	韩杞柳弃土场	2.45	沟道型	3491	18620	2.33	139.65	/	180	2450	/	/	/				
13	二龙弃土场	3.85	沟道型	5486	29260	3.66	219.45	/	106	3850	/	/	/				
14	朝阳沟进口弃渣场	2.90	沟道型	4133	22040	2.76	165.3	/	/	/	/	/	/				
16	黄土梁 3 号弃土场	3.89	沟道型	5543	29564	3.70	221.73	/	233	3890	/	/	/				
18	二道井子弃土场	7.25	沟道型	/	/	/	/	7.25	/	/	/	/	/				
20	新井子弃土场	8.16	沟道型	11628	62016	7.75	465.12	/	/	/	/	/	/				

4.2.3 洼地型弃土（渣）场（鲍家店一号弃土场）

鲍家店一号弃土场位于内蒙古自治区赤峰市宁城县,位于 DK51+100 左侧 30m 处,原地貌占地类型为荒地,原地貌高程为 553.9m-573.50m,鲍家店一号弃土场占地面积为 3.51hm²,平均堆高为 9.97m,共计弃土量为 35.00 万 m³,截止至 2018 年 7 月,鲍家店一号弃土场现弃土量为 35.00 万 m³,弃土除下游形成堆土边坡外,其余部分均与周边地貌填平,鲍家店一号弃土场按 5 级渣场设计。

1、工程措施

(1) 挡土墙

挡墙背坡 1: 0.25,基础埋深 1.3m,挡墙基底必须置于硬塑层粉质黏土或岩石内,墙身以 M10 水泥 砂浆砌片石砌筑。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,鲍家店一号弃土场需在渣场下游形成土质边坡处修建挡渣墙 181m。鲍家店一号弃土场挡土墙断面见表 4.2-14。

表 4.2-14 洼地型弃土（渣）场挡渣墙断面表

弃土（渣）场	渣场类型	墙高（m）	基础埋深（m）	顶宽（m）	背坡比（1: m）	墙趾长（m）	挡墙位置
鲍家店一号弃土场	洼地	1.8	1.3	0.4	0.25	0.2	渣场下游

(2) 渣体平台排水沟

本方案设计对弃土（渣）场台阶平台内侧横向设置排水沟,排水沟断面尺寸为:底宽 0.40m,深度 0.30m,边坡比为 1: 1,梯形断面,纵向底坡为 2.0%。排水采用浆砌片石结构、底部及两侧用 M7.5 的浆砌块石砌筑,浆砌石厚度 0.3m,碎石垫层 0.1m。鲍家店一号弃土场共修建平台排水沟长度为 189m。

(3) 表土回覆和翻垦整地

鲍家店一号弃土场弃土完毕后恢复为耕地,因此弃土(渣)堆置后先进行翻垦整地,整地面积为 3.51hm²,然后进行表土回覆,覆土厚度约 30cm,共回覆表土 10530m³。表土来自附近路基桥梁剥离表土,表土运输距离约为 1600m。

洼地型弃土（渣）场（原水保方案位置）防护水土保持工程量详见表 4.2-15。洼地型弃土（渣）场（变更）防护水土保持工程量详见表 4.2-16、表 4.2-17、表 4.2-18。

表 4.2-15 洼地型弃土（渣）场（原水保方案位置）水土保持措施工程量一览表

序号	名称	弃土（渣）场位置	工程措施									植物措施				临时措施		
			台面排水沟				土地平整	削坡		翻垦整地	表土剥离	表土回覆	油松	紫穗槐、柠条	混合草种		装土草袋挡土墙	密目网覆盖
			长度	浆砌石	土方开挖	沙垫层		长度	土方						面积	数量		
m	m ³	m ³	m ³	hm ²	m	m ³	hm ²	hm ²	万 m ³	千株	千株	hm ²	kg	m ³	万 m ²			
11	宁城辽沈兄弟矿业弃土场	CK69+500 左侧 0.5km					3.1				3.1	1.24	7.75	3.1	1.55	93	153	0.23
合计						3.1				3.1	1.24	7.75	3.1	1.55	93	153	0.23	

说明：摘录自批复的《新建赤峰至京沈高铁喀左站铁路水土保持方案报告书》

表 4.2-16 洼地型弃土（渣）场（变更）水土保持措施工程量一览表（一）

序号	渣场名称	渣场占地 (hm ²)	渣场类型	工程措施													
				表土剥离 (m ³)	表土回覆 (m ³)	土地平整 (hm ²)	挡渣墙										
							高度 (m)	长度 (m)	基础开挖 (m ³)	基础回填 (m ³)	浆砌石 (m ³)	碎石垫层 (m ³)	沥青麻筋 (m ²)	排水管 (m)			
8	杜镇弃土场	2.00	洼地型	/	6000	2.00	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
10	鲍家店弃土场	3.51	洼地型	/	10530	/	1.8	181	124.02	43.14	136.02	22.51	/	/	/	45.34	

表 4.2-17 洼地型弃土（渣）场（变更）水土保持措施工程量一览表（二）

序号	渣场名称	渣场占地 (hm ²)	渣场类型	工程措施											
				截水沟				沉沙消能池				平台排水沟			
				长度 (m)	土方开挖 (m ³)	浆砌石 (m ³)	碎石垫层 (m ³)	数量	土方开挖 (m ³)	浆砌石 (m ³)	碎石垫层 (m ³)	长度 (m)	土方开挖 (m ³)	浆砌石 (m ³)	碎石垫层 (m ³)
8	杜镇弃土场	2.00	洼地型	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
10	鲍家店弃土场	3.51	洼地型	/	/	/	/	/	/	/	/	189	156.10	77.58	38.79

表 4.2-18 洼地型弃土（渣）场（变更）水土保持措施工程量一览表（三）

序号	渣场名称	渣场占地 (hm ²)	渣场类型	植物措施				
				造林种草				翻垦整地
				乔木 (株)	灌木 (株)	种草面积 (hm ²)	草籽 (kg)	(hm ²)
8	杜镇弃土场	2.00	洼地型	2850	15200	1.90	114	/
10	鲍家店弃土场	3.51	洼地型	/	/	/	/	3.51

4.2.4 坡地型弃土（渣）场（打粮沟弃土场）

打粮沟弃土场位于内蒙古自治区赤峰市红山区，位 DK138+600 处，现状为荒地，现状地貌高程范围为 617m~630m，截止至 2018 年 7 月，打粮沟弃土场内弃土全部完成。打粮沟弃土场原堆渣量为 24.80 万 m³，堆放位置占据大部分沟道，影响沟道行洪，且汇水面积超过了 1km²，本方案设计将沟道内弃渣全部移走，共移走渣量为 22.84 万 m³，移至二道井子弃土场，剩余沟坡以上的渣体保留，弃渣移走后，打粮沟弃土场占地面积为 0.30hm²，剩余弃渣量 1.96 万 m³，平均堆高为 6.52m，打粮沟弃土场按 4 级渣场设计，打粮沟弃土场下游 771.65m 处为打粮沟门乡、下游 623.55m 处为丹锡高速公路，考虑该弃土场涉及以上敏感点，方案设计在渣场下游修建浆砌石挡墙。

1、工程措施

（1）挡土墙

挡墙背坡 1: 0.25，基础埋深 1.3m，挡墙基底必须置于硬塑层粉质黏土或岩石内，墙身以 M10 水泥砂浆砌片石砌筑。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 φ10cm PVC 管，打粮沟弃土场需在渣场下游修建挡渣墙 145m。打粮沟弃土场挡土墙断面见表 4.2-19。

表 4.2-19 坡地型弃土（渣）场挡渣墙断面表

弃渣场	渣场类型	墙高 (m)	基础埋深 (m)	顶宽 (m)	背坡比 (1: m)	墙趾长 (m)	备注
隧道弃渣场 3	坡地型	4.0	1.5	1.5	0.25	0.2	
打粮沟弃土场	坡地型	1.8	1.3	0.4	0.25	0.2	

（2）浆砌石截（排）水沟

① 估算洪峰流量

设计洪水频率的确定：根据其下游防洪标准及保护对象重要性，设计洪水频率分别取 50 年一遇。弃土（渣）场排洪沟集水面积一般均少于 1.0km²，坡面洪峰流量按《开发建设项目水土保持技术规范》公式确定：

$$Q_B = 0.278KIF$$

式中： Q_B —设计最大洪峰流量（ m^3/s ）；

I —最大 1h 降雨强度（ mm/h ），25.2 mm/h ；

F —截水沟上游集水面积（ km^2 ）；

K —径流系数（本次取 0.65）。

坡地型弃土场洪水计算见表 4.2-20。

表 4.2-20 坡地型弃土（渣）场洪水计算结果

序号	名称	弃土（渣）场位置	容量（万 m^3 ）	弃土（渣）量（万 m^3 ）	平均堆高（m）	占地面积（ hm^2 ）	渣场类型	汇水面积（ km^2 ）	设计流量（ m^3/s ）	截水沟断面型式
3	隧道弃渣场 3	DK344+700 线路右侧 700m	50	38.9	4.43	8.42	坡地	0.14	0.64	III
17	打粮沟弃土场	DK138+600	3	1.96	6.52	0.30	坡地	0.54	2.46	VI

② 弃土（渣）场截（排）水措施设计

在弃渣场两侧汇水区域修建浆砌石截水沟，并在出口处设置急流槽或跌水，用于拦截和排除弃渣场上游沟道的洪水。本次设计根据弃渣场的集雨面积进行典型设计最大洪峰流量，从而确定典型截水沟的断面尺寸，所有弃土（渣）场截水沟断面依据集雨面积选择典型断面尺寸，截水沟长度依据地形图实际量算所得。

根据设计流量由下式计算过水断面：

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

式中：

Q_B —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。

截水沟采用梯形断面，断面尺寸按明渠均匀流公式计算确定，排水沟流速应满足不冲不淤条件。渠道纵坡采用 5/1000~1/100，内坡比均采用 1: 1，安全加高 0.2m， h 为通过洪峰流量时的水深。截水沟采取浆砌石护砌，浆砌石厚 0.3m，下设 0.15m 厚的砂

砾垫层。打粮沟弃土场需修建截水沟长度为 200m。

③消能措施

本项目部分渣场截水沟出口处地面起伏较大,为与原排水系统连接并防止水流冲刷下游,需设置消能设施,本次在截排水沟与天然排水系统衔接处设置沉砂消能池。打粮沟弃土场共修建沉砂池 1 座。

(3) 土地平整和表土回覆

弃土(渣)堆置后先进行土地平整,打粮沟弃土场土地平整面积为 0.30hm^2 , 然后进行表土回覆,覆土厚度约 30cm,共回覆表土 900m^3 。表土来自附近路基桥梁剥离表土,表土运输距离为 500m。

2、植物措施

(1) 弃土边坡平台防护

弃渣场堆渣边坡坡率为 1: 3.0,坡面采用草灌相结合防护,灌木选择紫穗槐等适宜当地气候和土壤条件的乡土灌木树种,采用穴植法栽植,密度为每公顷 10000 穴,每穴 2 株。草籽选取沙打旺、紫花苜蓿等混合草种,草籽撒播密度 $60\text{kg}/\text{hm}^2$ 。

(2) 弃渣场顶面恢复植被

弃渣场弃土完毕后弃土顶面采用草、灌与乔木结合防护,乔木每株间距 2.0m。乔木选用油松,灌木选用紫穗槐,采用穴植法栽植,密度为每公顷 10000 穴,每穴 2 株。草籽选取沙打旺和紫花苜蓿等混合草种,草籽播撒密度 $60\text{kg}/\text{hm}^2$ 。

坡地型弃土(渣)场(变更)防护水土保持工程量详见表 4.2-21、表 4.2-22、表 4.2-23。

表 4.2-21 坡地型弃土（渣）场（变更）水土保持措施工程量一览表（一）

序号	渣场名称	渣场占地 (hm ²)	渣场类型	工程措施										
				表土剥离	表土回覆	土地平整	挡渣墙							
				(m ³)	(m ³)	(hm ²)	高度 (m)	长度 (m)	基础开挖 (m ³)	基础回填 (m ³)	浆砌石 (m ³)	碎石垫层 (m ³)	沥青麻筋 (m ²)	排水管 (m)
3	隧道弃渣场 3	8.42	坡地型	/	25260	8.42	4.0	657	1654.67	803.00	2311.67	267.67	24.33	243.33
17	打粮沟弃土场	0.30	坡地型	/	900	0.30	1.8	145	99.41	34.58	109.04	18.05	/	36.35

表 4.2-22 坡地型弃土（渣）场（变更）水土保持措施工程量一览表（二）

序号	渣场名称	渣场占地 (hm ²)	渣场类型	工程措施											
				截水沟				沉沙消能池				平台及斜坡排水沟			
				长度 (m)	土方开挖 (m ³)	浆砌石 (m ³)	碎石垫层 (m ³)	数量	土方开挖 (m ³)	浆砌石 (m ³)	碎石垫层 (m ³)	长度 (m)	土方开挖 (m ³)	浆砌石 (m ³)	碎石垫层 (m ³)
3	隧道弃渣场 3	8.42	坡地型	769	1961.38	684.56	430.74	2	52.20	26.60	11.80	953	786.06	390.65	195.32
17	打粮沟弃土场	0.30	坡地型	200	770.54	236.17	142.10	1	61.30	23.50	10.20	107	225.12	99.22	49.08

表 4.2-23 坡地型弃土（渣）场（变更）水土保持措施工程量一览表（三）

序号	渣场名称	渣场占地 (hm ²)	渣场类型	植物措施				
				造林种草				翻垦整地
				乔木 (株)	灌木 (株)	种草面积 (hm ²)	草籽 (kg)	(hm ²)
3	隧道弃渣场 3	8.42	坡地型	11999	63992	8.00	479.94	/
17	打粮沟弃土场	0.30	坡地型	428	2280	0.29	17.10	/

4.2.5 工程量

各个弃土（渣）场（辽宁段）水土保持措施及主要工程量汇总情况详见表4.2-24~表4.2-28。

各个弃土（渣）场（内蒙段）水土保持措施及主要工程量汇总情况详见表4.2-29~表4.2-33。

表4.2-24 弃土（渣）场区（原水保方案位置）水土保持措施工程量表（一）（辽宁段）

序号	名称	弃土（渣）场位置	工程措施											
			挡渣墙				截水沟				沉砂消能池			
			高度	长度	浆砌石	基础开挖	长度	浆砌石	土方开挖	沙垫层	座数	浆砌石	土方开挖	沙垫层
m	m	m ³	m ³	m	m ³	m ³	m ³							
4	喀左县卧虎沟乡九神庙弃土场	BJL DK342+02 0.69 左侧 350m	4	64	203	91	2302	3476	13306	2003	2	60	143.6	23.6
5	隧道弃渣场 4	DK347+800 左侧 450m	5	80	330	149	872	863	2625	541	2	40	86.6	16.6
7	天秀山隧道 2#斜井弃渣场	DK20+150 右侧 1400m	4	50	159	71	3479	4001	12977	2401	2	44	97.8	18.0
合计			13	194	692	311	6653	8340	28908	4945	6	144	328.0	58.2

表4.2-25 弃土（渣）场区（原水保方案位置）水土保持措施工程量表（二）（辽宁段）

序号	名称	弃土（渣）场位置	工程措施										植物措施				临时措施	
			台面排水沟				土地平整	削坡		翻垦整地	表土剥离	表土回覆	油松	紫穗槐、柠条	混合草种		装土草袋挡土墙	密目网覆盖
			长度	浆砌石	土方开挖	沙垫层		长度	土方						面积	数量		
m	m ³	m ³	m ³	hm ²	m	m ³	hm ²	hm ²	万 m ³	千株	千株	hm ²	kg	m ³	万 m ²			
1	喀左县卧虎沟乡九神庙弃土场	BJL DK342+020.69 左侧 350m	891	680	1381	302	9.50	891	49896		9.5	3.80	23.75	9.5	4.75	285	270	0.71
13	隧道弃渣场 4	DK347+800 左侧 450m	436	331	676	148	4.75	436	24416		4.75	1.90	11.88	4.75	2.38	142.8	192	0.36
17	天秀山隧道 2#斜井弃渣场	DK20+150 右侧 1400m	1341	1019	2079	456	5.60	1341	75096		5.6	2.24	14	5.6	2.8	168	207	0.42
合计			2668	2030	4136	906	19.85	2668	149408		19.85	7.94	49.63	19.85	9.93	595.8	669	1.49

表4.2-26 弃土（渣）场区（变更）水土保持措施工程量表（一）（辽宁段）

序号	渣场名称	渣场占地 (hm ²)	渣场类型	工程措施										
				表土剥离	表土回覆	土地平整	挡渣墙							
				(m ³)	(m ³)	(hm ²)	高度 (m)	长度 (m)	基础开挖 (m ³)	基础回填 (m ³)	浆砌石 (m ³)	碎石垫层 (m ³)	沥青麻筋 (m ²)	排水管 (m)
1	隧道弃渣场 1	4.28	沟道型	12840	12840	4.28	7	35	226.86	133.18	291.84	54.08	5.72	45.27
2	隧道弃渣场 2	3.58	沟道型	10740	10740	3.58	7	54	347.81	204.18	447.43	537.36	8.76	69.40
3	隧道弃渣场 3	8.42	坡地型	25260	25260	8.42	4	657	1654.67	803.00	2311.67	267.67	24.33	243.33
6	天秀山隧道 1 号斜井弃渣场	5.61	沟道型	/	16830	5.61	7	60	388.90	228.30	500.30	92.70	9.80	77.60
8	杜镇弃土场	2.00	洼地型	/	6000	2.00	/	/	/	/	/	/	/	/
9	建平隧道出口弃渣场	5.75	沟道型	/	17250	5.75	7	50	324.08	190.25	416.92	77.25	8.17	64.67
10	鲍家店一号弃土场	3.51	洼地型	/	10530	/	1.8	181	124.02	43.14	136.02	22.51	/	45.34
合计		33.15		48840	99450	29.64	33.8	1037	3066.34	1602.05	4104.18	1051.57	56.78	545.61

表 4.2-27 弃土（渣）场区（变更）水土保持措施工程量表（二）（辽宁段）

序号	渣场名称	渣场占地 (hm ²)	渣场类型	工程措施											
				截水沟				沉沙消能池				平台及斜坡排水沟			
				长度 (m)	土方开挖 (m ³)	浆砌石 (m ³)	碎石垫层 (m ³)	数量	土方开挖 (m ³)	浆砌石 (m ³)	碎石垫层 (m ³)	长度 (m)	土方开挖 (m ³)	浆砌石 (m ³)	碎石垫层 (m ³)
1	隧道弃渣场 1	4.28	沟道型	775	1975.20	689.39	433.77	2	52.2	26.6	11.8	689	568.49	282.52	141.26
2	隧道弃渣场 2	3.58	沟道型	331	576.74	225.39	152.47	2	25.0	14.0	7.0	451	372.36	185.05	92.53
3	隧道弃渣场 3	8.42	坡地型	769	1961.38	684.56	430.74	2	52.2	26.6	11.8	953	786.06	390.65	195.32
6	天秀山隧道 1 号斜井弃渣场	5.61	沟道型	1143	4399.51	1348.42	811.34	2	122.6	47.0	20.4	466	384.35	191.01	95.51
8	杜镇弃土场	2.00	洼地型	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
9	建平隧道出口弃渣场	5.75	沟道型	675	1545.77	560.26	479.26	2	46.8	24.0	10.8	1082	892.76	443.67	221.84
10	鲍家店一号弃土场	3.51	洼地型	/	/	/	/	/	/	/	/	189	156.10	77.58	38.79
合计		33.15		3693	10458.60	3508.02	2307.58	10	298.8	138.2	61.8	3830	3160.12	1570.48	785.25

表 4.2-28 弃土（渣）场区（变更）水土保持措施工程量表（三）（辽宁段）

序号	渣场名称	渣场占地 (hm ²)	渣场类型	植物措施					临时措施								
				造林种草				翻垦 整地 (hm ²)	挡护 工程 (m ³)	苫盖 措施 (m ²)	临时挡土墙			临时排水沟			
				乔木 (株)	灌木 (株)	种草面积 (hm ²)	草籽 (kg)				高度 (m)	长度 (m)	基础\ 开挖 (m ³)	长度 (m)	土方 开挖 (m ³)	浆砌石 (m ³)	碎石 垫层 (m ³)
1	隧道弃渣场 1	4.28	沟道型	6099	32528	4.07	243.96	/	253	4280							
2	隧道弃渣场 2	3.58	沟道型	5102	27208	3.40	204.06	/	225	3580							
3	隧道弃渣场 3	8.42	坡地型	11999	63992	8.00	479.94	/	353	8420							
6	天秀山隧道 1 号斜井弃渣场	5.61	沟道型	7994	42636	5.33	319.77	/	/	/	1.5	446.81	305.54	471.88	389.30	193.47	96.74
8	杜镇弃土场	2.00	洼地型	2850	15200	1.90	114	/	/	/							
9	建平隧道出口弃渣场	5.75	沟道型	8194	43700	5.46	327.75	/	/	/							
10	鲍家店一号弃土场	3.51	洼地型	/	/	/	/	3.51	/	/							
合计		33.15		42238	225264	28.16	1689.48	3.51	831	16280	1.5	446.81	305.54	471.88	389.30	193.47	96.74

表 4.2-29 弃土（渣）场区（原水保方案位置）水土保持措施工程量表（一）（内蒙段）

序号	名称	弃土（渣）场 位置	工程措施											
			挡渣墙				截水沟				沉砂消能池			
			高度	长度	浆砌石	基础开挖	长度	浆砌石	土方开挖	沙垫层	座数	浆砌石	土方开挖	沙垫层
			m	m	m ³	m ³	m	m ³	m ³	m ³	座	m ³	m ³	m ³
11	宁城辽沈兄弟矿业弃土场三号	DK68+700 左侧 2030m	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
15	朝阳沟隧道出口弃渣场	DK124+400 左侧 0.75km	4	60	190	86	3358	2989	8563	1880	2	26.5	52.2	11.8
19	清真寺弃土场	DK129+200 左侧 350m	4	65	206	93	1020	1173	3805	704	2	44	97.8	18
合计			8	125	396	179	4378	4162	12368	2584	4	70.5	150	29.8

表 4.2-30 弃土（渣）场区（原水保方案位置）水土保持措施工程量表（二）（内蒙段）

序号	名称	弃土（渣） 场位置	工程措施									植物措施				临时措施			
			台面排水沟				土地 平整	削坡		翻垦 整地	表土 剥离	表土 回覆	油松	紫穗 槐、 柠条	混合草种		装土 草袋 挡土 墙	密目网 覆盖	
			长度	浆砌 石	土方 开挖	沙垫 层		长度	土方						面积	数量			
			m	m ³	m ³	m ³	hm ²	m	m ³	hm ²	hm ²	万 m ³	千株	千株	hm ²	kg	m ³	万 m ²	
11	宁城 辽沈 兄弟 矿业 弃土 场三 号	DK68+700 左侧 2030m					3.1					3.1	1.24	7.75	3.1	1.55	93	153	0.23
15	朝阳 沟隧 道出 口弃 渣场	DK124+400 左侧 0.75km	1103	838	1710	375	3.34	1103	61768			3.34	1.34	8.35	3.34	1.67	100.2	160	0.25
19	清真 寺弃 土场	DK129+200 左侧 350m	510	388	791	173	6.5	510	28560			6.5	2.6	16.25	6.5	3.25	195	224	0.49
合计			1613	1226	2501	548	12.94	1613	90328	0		12.94	5.18	32.35	12.94	6.47	388.2	537	0.97

表 4.2-31 弃土（渣）场区（变更）水土保持措施工程量表（一）（内蒙段）

序号	渣场名称	渣场占地(hm ²)	渣场类型	工程措施										
				表土剥离	表土回覆	土地平整	挡渣墙							
				(m ³)	(m ³)	(hm ²)	高度(m)	长度(m)	基础开挖(m ³)	基础回填(m ³)	浆砌石(m ³)	碎石垫层(m ³)	沥青麻筋(m ²)	排水管(m)
12	韩杞柳弃土场	2.45	沟道型	7350	7350	2.45	11.0	35	680.58	399.53	875.53	162.23	17.15	135.80
13	二龙弃土场	3.85	沟道型	11550	11550	3.85	11.0	12	233.34	136.98	300.18	55.62	5.88	46.56
							1.5	1088	744.00	258.80	816.00	135.06	/	272.00
14	朝阳沟进口弃渣场	2.90	沟道型	/	8700	2.90	5.0	37	92.26	44.77	128.89	14.92	1.36	13.57
16	黄土梁3号弃土场	3.89	沟道型	11670	11670	3.89	6.0	12	436.23	269.73	452.88	69.93	3.33	59.94
17	打粮沟弃土场	0.30	坡地型	/	900	0.30	1.8	145	99.41	34.58	109.04	18.05	/	36.35
18	二道井子弃土场	7.25	沟道型	/	21750	/	6.0	45	1585.65	980.44	1646.17	254.19	12.10	217.88
20	新井子弃土场	8.16	沟道型	/	24480	8.16	6.0	30	1057.10	653.63	1097.45	169.46	8.07	145.25
合计		28.80		30570	86400	21.55	48.3	1404	4928.57	2778.46	5426.14	879.46	47.89	927.35

表 4.2-32 弃土（渣）场区（变更）水土保持措施工程量表（二）（内蒙段）

序号	渣场名称	渣场占地(hm ²)	渣场类型	工程措施											
				截水沟				沉沙消能池				平台及斜坡排水沟			
				长度(m)	土方开挖(m ³)	浆砌石(m ³)	碎石垫层(m ³)	数量	土方开挖(m ³)	浆砌石(m ³)	碎石垫层(m ³)	长度(m)	土方开挖(m ³)	浆砌石(m ³)	碎石垫层(m ³)
12	韩杞柳弃土场	2.45	沟道型	/	/	/	/	/	/	/	/	637	525.85	261.33	130.66
13	二龙弃土场	3.85	沟道型	1092	4072.26	1255.52	753.31	/	/	/	/	255	210.48	104.60	52.30
14	朝阳沟进口弃渣场	2.90	沟道型	862	2595.07	862.15	534.53	2	86.6	40.0	16.6	406	335.20	166.58	83.29
16	黄土梁3号弃土场	3.89	沟道型	665	2561.71	785.15	472.42	2	122.6	47.0	20.4	563	1188.42	523.80	259.09
17	打粮沟弃土场	0.30	坡地型	200	770.54	236.17	142.10	1	61.3	23.5	10.2	107	225.12	99.22	49.08
18	二道井子弃土场	7.25	沟道型	534	2055.90	630.12	379.14	1	61.3	23.5	10.2	425	896.75	395.25	195.50
20	新井子弃土场	8.16	沟道型	850	3170.50	977.50	586.50	2	98.0	44.0	18.0	560	1181.60	520.80	257.60
合计		28.80		4203	15225.98	4746.61	2868	8	429.8	178.0	75.4	2316	4037.57	1810.25	896.86

表 4.2-33 弃土（渣）场区（变更）水土保持措施工程量表（三）（内蒙段）

序号	渣场名称	渣场占地 (hm ²)	渣场类型	植物措施					临时措施	
				造林种草				翻垦整地 (hm ²)	挡护工程 填土草袋 (m ³)	苫盖措施 密目网 (m ²)
				乔木 (株)	灌木 (株)	种草面积 (hm ²)	草籽 (kg)			
12	韩杞柳弃土场	2.45	沟道型	3491	18620	2.33	139.65	/	180	2450
13	二龙弃土场	3.85	沟道型	5486	29260	3.66	219.45	/	106	3850
14	朝阳沟进口弃渣场	2.90	沟道型	4133	22040	2.76	165.3	/	/	/
16	黄土梁 3 号弃土场	3.89	沟道型	5543	29564	3.70	221.73	/	233	3890
17	打粮沟弃土场	0.3	坡地型	428	2280	0.29	17.1	/	/	/
18	二道井子弃土场	7.25	沟道型	/	/	/	/	7.25	/	/
20	新井子弃土场	8.16	沟道型	11628	62016	7.75	465.12	/	/	/
合计		28.80		30709	163780	20.49	1228.35	7.25	519	10190

5 弃渣场变更投资估算

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) 水土保持投资估算费用估算的编制依据、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与主体工程施工图阶段保持一致，按2015年第1季度价格水平年计。

(4) 编制深度按照可行性研究深度编制投资估算。

5.1.2 编制依据

(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) 人工费采用铁建设[2010]196号文发布的《关于调整铁路基本建设工程设计概预算综合工费标准》的通知；

(6) 运杂费、采购及保管费采用铁建设[2006]113号文发布的《铁路基本建设工程设计概(预)算编制办法》的通知；

(7) 不足部分采用水利部水总[2003]67号《水土保持工程概算定额》；

(8) 不足部分采用水利部办水总[2016]132号《水利工程营业税改增值税计价依据

调整办法》。

5.1.3 投资估算编制说明

5.1.3.1 基础单价

(1) 人工预算单价

主体工程人工费基价采用“铁建设[2010]196号”规定标准执行，编制期人工价采用“铁建设[2010]196号”规定标准执行。本次水保措施人工单价参照路基工程，基价为20.35元/工日，编制期价为43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，辽宁省设计价1.00元/吨，内蒙古自治区设计价2.90元/吨。

工程用电：设计基价为0.55元/kwh，辽宁省设计价1.02元/kw·h，内蒙古自治区设计价0.96元/kw·h。

(3) 材料预算价格

工程措施材料预算价格参考主体工程（2015年第1季度价格水平），植物措施材料预算价格按市场价加运杂费和采购及保管费进行计算。运杂费、采购及保管费按“铁建设[2006]113号”计列。

(4) 机械台班单价

参照主体工程执行铁建设[2006]129号文关于发布《铁路工程施工机械台班费用定额（2005年度）》的通知，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》。

5.1.3.2 各项措施费用构成

(1) 工程措施

工程措施费=工程量×工程措施单价。

(2) 植物措施

植物措施费=工程量×植物措施单价。

(3) 临时工程

临时防护措施费=工程量×工程措施单价；

其它临时工程费可按新增工程措施、植物措施费用之和的1%进行计算。

5.1.3.3 各项费率的取值标准

水土保持工程措施单价由直接工程费、间接费、企业利润及税金构成。

(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3.3%。

(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

根据“办水总[2016]132号”，按增值税税率11%。

各项费率见表5-1。

表 5.1-1 各项费率表

费用名称	计算基础	费用标准(%)	
其他直接费	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	3.3
计划利润	工程措施	直接工程费+间接费	7
	植物措施	直接工程费+间接费	5
税金		直接工程费+间接费+计划利润	11

5.1.3.4 独立费用

由于本报告主要针对弃渣场编制水土保持措施变更报告书，因此项目的独立费用等，建设单位仍参照原批复水保方案的各相关费用或按项目实际费用执行，本次估算不再重

复计列相关费用。

5.1.3.5 基本预备费

按原批复方案计列基本预备费，本次不进行核算。

5.1.3.6 水土保持补偿费

按原批复方案计列水土保持补偿费，本次不进行核算。

5.2 渣场变更投资估算

5.2.1 投资主要指标

变更后弃渣场水土保持总投资为3138.24万元，水土保持工程措施费2244.52万元，水土保持植物措施费788.76万元，水土保持施工临时工程措施费104.96万元。

表5.2-1 总估算表（单位：万元）

工程或费用名称	辽宁省 (原方案)	辽宁省 (变更)	内蒙古 (原方案)	内蒙古 (变更)	合计
第一部分工程措施	683.24	621.47	281.44	658.37	2244.52
第二部分植物措施	204.90	259.83	133.57	190.46	788.76
第三部分施工临时工程	22.46	46.42	14.72	21.36	104.96
工程总投资	910.60	927.72	429.73	870.19	3138.24

5.2.2 辽宁省投资

变更后辽宁省段弃渣场水土保持总投资为1838.32万元，水土保持工程措施费1304.71万元，水土保持植物措施费464.73万元，水土保持施工临时工程措施费68.88万元。

表5.2-2 分部工程投资表（辽宁段-变更）

序号	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				621.47
1	弃渣场防治区				621.47
1.1	表土剥离	m ³	48840.00	8.67	42.34
1.2	表土回覆				216.80
1.2.1	表土回填	m ³	99450.00	6.94	69.02
1.2.2	表土运输	m ³	99450.00	14.86	147.78
1.3	土地平整	hm ²	29.64	12434.00	36.85
1.4	挡渣墙				126.53
1.4.1	基础开挖	m ³	3066.34	19.17	5.88
1.4.2	基础回填	m ³	1602.05	2.78	0.45
1.4.3	浆砌石挡土墙	m ³	4104.18	258.40	106.05
1.4.4	碎石垫层	m ³	1051.57	117.85	12.39
1.4.5	沥青木板	m ²	56.78	177.78	1.01
1.4.6	排水管	m	545.61	13.76	0.75
1.5	截水沟				137.92
1.5.1	土方开挖	m ³	10458.60	17.65	18.46
1.5.2	浆砌石	m ³	3508.02	263.02	92.27
1.5.3	碎石垫层	m ³	2307.58	117.85	27.19
1.6	沉砂池	座	10.00		4.89
1.6.1	土方开挖	m ³	298.80	17.72	0.53
1.6.2	浆砌石	m ³	138.20	263.02	3.63
1.6.3	碎石垫层	m ³	61.80	117.85	0.73
1.7	台面排水沟				56.14
1.7.1	土方开挖	m ³	3160.12	17.65	5.58
1.7.2	浆砌石	m ³	1570.48	263.02	41.31
1.7.3	碎石垫层	m ³	785.25	117.85	9.25
	第二部分 植物措施				259.83
1	弃渣场防治区				259.83
1.1	乔木				163.67
1.1.1	乔木	株	42238	35.39	149.48
1.1.2	栽植乔木	株	42238	3.36	14.19
1.2	灌木				82.00
1.2.1	灌木	株	225264	1.52	34.24
1.2.2	栽植灌木	株	225264	2.12	47.76

续表5.2-2 分部工程投资表（辽宁段-变更）

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（万元）
1.3	种草				9.51
1.3.1	紫花苜蓿草籽	kg	844.74	50.55	4.27
1.3.2	播撒种草（紫花苜蓿）	hm ²	14.08	666.06	0.94
1.3.3	沙打旺草籽	kg	844.74	40.44	3.42
1.3.4	播撒种草（沙打旺）	hm ²	14.08	623.47	0.88
1.4	幼林抚育（第一年）	hm ²	12.32	1522.59	1.88
1.5	幼林抚育（第二年）	hm ²	12.32	1099.66	1.35
1.6	翻垦整地并施肥	hm ²	3.51	4058.65	1.42
	第三部分 临时工程				46.42
一	临时防护工程				37.61
1	弃渣场防治区				37.61
1.1	密目网苫盖	m ²	16280.00	3.36	5.47
1.2	编织袋装土填筑	m ³	831.00	168.23	13.98
1.3	编织袋装土拆除	m ³	831.00	13.92	1.16
1.4	临时挡土墙	m	446.81		10.08
1.4.1	基础开挖	m ³	305.54	19.17	0.59
1.4.2	基础回填	m ³	106.28	2.78	0.03
1.4.3	浆砌石挡土墙	m ³	335.11	258.40	8.66
1.4.4	碎石垫层	m ³	55.47	117.85	0.65
1.4.5	排水管	m	111.70	13.76	0.15
1.5	临时排水沟	m	471.88		6.92
1.5.1	土方开挖	m ³	389.30	17.65	0.69
1.5.2	浆砌石	m ³	193.47	263.02	5.09
1.5.3	碎石垫层	m ³	96.74	117.85	1.14
二	其他临时工程	%	1.00	8813000.00	8.81
	水保总投资				927.72

表5.2-3 分部工程投资表（辽宁段-原方案）

序号	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				683.24
1	弃渣场防治区				683.24
1.1	表土剥离	m ³	3066.34	0.46	0.14
1.1	挡渣墙				17.05
1.1.1	基础开挖	m ³	311.00	11.08	0.34
1.1.2	浆砌石挡土墙	m ³	692.00	241.46	16.71
1.2	截水沟				303.58
1.2.1	浆砌石	m ³	8340.00	246.33	205.44
1.2.2	土方开挖	m ³	28908.00	15.80	45.67
1.2.3	沙垫层	m ³	4945.00	106.11	52.47

续表5.2-3 分部工程投资表（辽宁段-原方案）

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（万元）
1.3	沉沙消能池	座			4.53
1.3.1	浆砌石	m ³	144.00	246.33	3.55
1.3.2	土方开挖	m ³	328.00	11.08	0.36
1.3.3	沙垫层	m ³	58.20	106.11	0.62
1.4	台面排水沟				66.14
1.4.1	浆砌石	m ³	2030.00	246.33	50.00
1.4.2	土方开挖	m ³	4136.00	15.80	6.53
1.4.3	沙垫层	m ³	906.00	106.11	9.61
1.5	土地平整	hm ²	19.85	14511.00	28.80
1.6	削坡（土方）	m ³	149408.00	11.08	165.54
1.7	表土剥离	hm ²	19.85	14511.00	28.80
1.8	表土回覆	万 m ³	7.94	86656.00	68.80
	第二部分 植物措施				204.90
1	弃渣场防治区				204.90
1.1	乔木				196.51
1.1.1	乔木	千株	49.63	35000.00	173.71
1.1.2	栽植乔木	千株	49.63	4593.79	22.80
1.2	灌木				4.73
1.2.1	灌木	千株	19.85	1500.00	2.98
1.2.2	栽植灌木	千株	19.85	880.80	1.75
1.3	草				3.12
1.3.1	草籽	kg	595.80	45.00	2.68
1.3.2	播撒种草	hm ²	9.93	441.34	0.44
1.4	幼林抚育（第一年）	hm ²	2.23	1412.21	0.31
1.5	幼林抚育（第二年）	hm ²	2.23	1019.93	0.23
	第三部分 临时工程				22.46
一	临时防护工程				13.58
1	弃渣场防治区				13.58
1.1	密目网苫盖	m ²	14900.00	1.50	2.24
1.2	编织袋装土填筑	m ³	669.00	156.56	10.47
1.3	编织袋装土拆除	m ³	669.00	12.95	0.87
二	其他临时工程	%	1.00	8881400.00	8.88
	水保总投资				910.60

表5.2-4 工程单价汇总表（辽宁段）

序号	工程名称	单位	单价	其中									
				人工费	材料费	机械使用费	其他直接费	现场经费	间接费	企业利润	价差	税金	扩大
工程措施													
1	人工挖排水沟	100m ³	1764.88	1145.94	34.38		47.21	59.02	64.33	94.56	0.00	159.00	160.44
2	人工挖沟槽	100m ³	1771.52	1150.24	34.51		47.39	59.24	64.57	94.92	0.00	159.60	161.05
3	人工挖挡土墙基础	100m ³	1917.32	607.51	37.35		51.29	64.11	69.88	102.73	0.00	172.73	174.30
4	浆砌块（片）石挡渣墙	100m ³	25840.09	4490.15	12065.36	284.93	673.62	842.02	917.80	1349.17	540.00	2327.94	2349.10
5	铺设排水管	100m	1376.16	118.36	797.99	4.00	36.81	46.02	50.16	73.73	0.00	123.98	125.11
6	伸缩缝	100m ²	17778.13	645.00	11231.20	13.50	475.59	594.49	647.99	952.54	0.00	1601.63	1616.19
7	浆砌块（片）石护坡平面	100m ³	26301.56	4647.78	12210.64	290.65	685.96	857.45	934.62	1373.90	540.00	2369.51	2391.05
8	铺筑砂碎石层	100m ³	11785.43	2730.89	5151.00		315.28	429.56	429.56	631.46	0.00	1061.75	1071.40
9	表土剥离	100m ³	866.89	26.36	57.45	495.94	23.19	28.99	31.60	46.45	0.00	78.10	78.81
10	表土覆土	100m ³	693.51	21.09	45.96	396.75	18.55	23.19	25.28	37.16	0.00	62.48	63.05
11	土地平整	100m ²	124.34	3.77	12.08	67.31	3.33	4.16	4.53	6.66	0.00	11.20	11.30
12	表土运输（1.5km）	100m ³	1486.44	24.69	47.34	922.08	39.76	49.71	54.18	79.64	0.00	133.91	135.13
13	土方回填	100m ³	277.97	8.07	18.42	159.41	7.44	9.30	10.13	14.89	0.00	25.04	25.27

续表5.2-4 工程单价汇总表（辽宁段）

序号	工程名称	单位	单价	其中									
				人工费	材料费	机械使用费	其他直接费	现场经费	间接费	企业利润	价差	税金	扩大
植物措施													
1	翻垦整地并施肥	hm ²	4058.65	156.02	2735.13		57.82	115.65	101.13	158.29		365.64	368.97
2	植苗造林（油松）	100 株	336.18	129.12	110.35		4.79	9.58	8.38	13.11	0.00	30.29	30.56
3	幼林抚育（第一年）	hm ² .a	1522.59	774.72	309.89		21.69	43.38	37.94	59.38		137.17	138.42
4	植苗造林（紫穗槐）	100 株	212.19	59.18	91.96		3.02	6.05	5.29	8.28	0.00	19.12	19.29
5	撒播种草（紫花苜蓿）	hm ²	666.06	322.80	151.65		9.49	18.98	16.60	25.98	0.00	60.01	60.55
6	撒播种草（沙打旺）	hm ²	623.47	322.80	121.32		8.88	17.76	15.54	24.32	0.00	56.17	56.68
7	幼林抚育（第二年）	hm ² .a	1099.66	602.56	180.77		15.67	31.33	27.40	42.89		99.07	99.97

表5.2-5 机械台时费汇总表（辽宁段）

序号	名称及规格	台时费	其中						定额编号
			折旧费	修理及 替换设备费	安拆 费	人工 费	人工 费调整	动力/ 燃料 费	
1	挖掘机 1.0m ³	158.68	24.59	26.69	2.42	14.53	0.00	90.45	1002
2	推土机 59KW	87.87	9.23	11.73	0.49	12.91	0.00	53.51	1030
3	推土机 74KW	118.08	16.24	20.55	0.86	12.91	0.00	67.52	1031
4	胶轮架子车	0.80	0.22	0.58					3059
5	自卸汽车 10t	118.34	26.06	16.49		6.99	0.00	68.80	3014
6	拖拉机 37KW	45.85	3.56	3.29	0.16	6.99	0.00	31.85	1043
7	砂浆搅拌 0.4m ³	24.45	2.81	4.81	1.07	6.99	0.00	8.77	2002

表5.2-6 材料价格汇总表（辽宁段）

序号	名称及规格	单位	预算价格	其中	
				到工地价	采购及保管费
	工程措施主要材料				
1	水泥 (R 32.5)	t	321.00	321.00	
2	毛石	m ³	65.00	65.00	
	毛石价差	m ³	5.00	60.00	
3	中砂	m ³	60.00	60.00	
	中砂价差	m ³	0.00	60.00	
4	碎石 5-20mm	m ³	50.00	50.00	
	碎石价差	m ³	0.00	50.00	
5	水	m ³	1.00	1.00	
6	电	kw.h	1.02	1.02	
7	汽油	kg	7.41	7.41	
8	柴油	kg	6.37	6.37	
9	沥青	t	3500.00	3500.00	
10	木柴	t	1286.00	1286.00	
11	DN75pvc 管材	m	7.67	7.67	
12	农家肥	m ³	60.33	60.00	0.33
	植物措施主要材料				
1	油松	株	35.39	35.00	0.39
2	紫穗槐	丛	1.52	1.50	0.02
3	沙打旺草籽	kg	40.44	40.00	0.44
4	紫花苜蓿草籽	kg	50.55	50.00	0.55

5.2.3 内蒙古自治区投资

变更后内蒙古自治区段弃渣场水土保持总投资为1299.92万元，水土保持工程措施费939.81万元，水土保持植物措施费324.03万元，水土保持施工临时工程措施费36.08万元。

表5.2-7 分部工程投资表（内蒙段-变更）

序号	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				658.37
1	弃渣场防治区				658.37
1.1	表土剥离	m ³	30570.00	8.68	26.53
1.2	表土回覆				188.70
1.2.1	表土回填	m ³	86400.00	6.95	60.05
1.2.2	表土运输	m ³	86400.00	14.89	128.65
1.3	土地平整	hm ²	21.55	12455.00	26.84
1.4	挡渣墙				161.23
1.4.1	基础开挖	m ³	4928.57	19.17	9.45
1.4.2	基础回填	m ³	2778.46	2.78	0.77
1.4.3	浆砌石挡土墙	m ³	5426.14	255.29	138.52
1.4.4	碎石垫层	m ³	879.46	117.85	10.36
1.4.5	沥青木板	m ²	47.89	178.46	0.85
1.4.6	排水管	m	927.35	13.76	1.28
1.5	截水沟				184.04
1.5.1	土方开挖	m ³	15225.98	17.65	26.87
1.5.2	浆砌石	m ³	4746.61	259.92	123.37
1.5.3	碎石垫层	m ³	2868.00	117.85	33.80
1.6	沉砂池	座	8.00		6.28
1.6.1	土方开挖	m ³	429.80	17.72	0.76
1.6.2	浆砌石	m ³	178.00	259.92	4.63
1.6.3	碎石垫层	m ³	75.40	117.85	0.89
1.7	排水沟				64.75
1.7.1	土方开挖	m ³	4037.57	17.65	7.13
1.7.2	浆砌石	m ³	1810.25	259.92	47.05
1.7.3	碎石垫层	m ³	896.86	117.85	10.57
	第二部分 植物措施				190.46
1	弃渣场防治区				190.46
1.1	乔木				119.18
1.1.1	乔木	株	30709	35.39	108.68
1.1.2	栽植乔木	株	30709	3.42	10.50

续表5.2-7 分部工程投资表（内蒙段-变更）

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（万元）
1.2	灌木				59.94
1.2.1	灌木	株	163780	1.52	24.89
1.2.2	栽植灌木	株	163780	2.14	35.05
1.3	草				6.05
1.3.1	紫花苜蓿草籽	kg	614.18	50.55	3.10
1.3.2	播撒种草（紫花苜蓿）	hm ²	3.63	666.06	0.24
1.3.3	沙打旺草籽	kg	614.18	40.44	2.48
1.3.4	播撒种草（沙打旺）	hm ²	3.63	623.47	0.23
1.4	幼林抚育（第一年）	hm ²	8.96	1522.59	1.36
1.5	幼林抚育（第二年）	hm ²	8.96	1099.66	0.99
1.6	翻垦整地并施肥	hm ²	7.25	4058.65	2.94
	第三部分 临时工程				21.36
一	临时防护工程				12.87
1	弃渣场防治区				12.87
1.1	密目网苫盖	m ²	10190.00	3.36	3.42
1.2	编织袋装土填筑	m ³	519.00	168.23	8.73
1.3	编织袋装土拆除	m ³	519.00	13.92	0.72
二	其他临时工程	%	1.00	8488300.00	8.49
	水保总投资				870.19

表5.2-8 分部工程投资表（内蒙段-原方案）

序号	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				281.44
1	弃渣场防治区				281.44
1.1	挡渣墙				9.76
1.1.1	基础开挖	m ³	179.00	11.08	0.20
1.1.2	浆砌石挡土墙	m ³	396.00	241.46	9.56
1.2	截水沟				46.96
1.2.1	浆砌石	m ³	4162.00	246.33	102.52
1.2.2	土方开挖	m ³	12368.00	15.80	19.54
1.2.3	沙垫层	m ³	2584.00	106.11	27.42
1.3	沉沙消能池	座			2.23
1.3.1	浆砌石	m ³	70.50	246.33	1.74
1.3.2	土方开挖	m ³	150.00	11.08	0.17
1.3.3	沙垫层	m ³	29.80	106.11	0.32
1.4	台面排水沟				39.96
1.4.1	浆砌石	m ³	1226.00	246.33	30.20
1.4.2	土方开挖	m ³	2501.00	15.80	3.95
1.4.3	沙垫层	m ³	548.00	106.11	5.81

续表5.2-8 分部工程投资表（内蒙段-原方案）

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（万元）
1.5	土地平整	hm ²	12.94	14511.00	18.78
1.6	削坡（土方）	m ³	90328.00	11.08	100.08
1.7	表土剥离	hm ²	12.94	14511.00	18.78
1.8	表土回覆	万 m ³	5.18	86656.00	44.89
	第二部分 植物措施				133.57
1	弃渣场防治区				133.57
1.1	乔木				128.09
1.1.1	乔木	千株	32.35	35000.00	113.23
1.1.2	栽植乔木	千株	32.35	4593.79	14.86
1.2	灌木				3.08
1.2.1	灌木	千株	12.94	1500.00	1.94
1.2.2	栽植灌木	千株	12.94	880.80	1.14
1.3	草				2.04
1.3.1	草籽	kg	388.20	45.00	1.75
1.3.2	播撒种草	hm ²	6.47	441.34	0.29
1.4	幼林抚育（第一年）	hm ²	1.46	1412.21	0.21
1.5	幼林抚育（第二年）	hm ²	1.46	1019.93	0.15
	第三部分 临时工程				14.72
一	临时防护工程				10.57
1	弃渣场防治区				10.57
1.1	密目网苫盖	m ²	9700.00	1.50	1.46
1.2	编织袋装土填筑	m ³	537.00	156.56	8.41
1.3	编织袋装土拆除	m ³	537.00	12.95	0.70
二	其他临时工程	%	1.00	4150100.00	4.15
	水保总投资				429.73

表5.2-9 工程单价汇总表（内蒙段）

序号	工程名称	单位	单价	其 中									
				人工费	材料费	机械使用费	其他直接费	现场经费	间接费	企业利润	价差	税金	扩大
工程措施													
1	人工挖排水沟	100m ³	1764.88	1145.94	34.38		47.21	59.02	64.33	94.56	0.00	159.00	160.44
2	人工挖沟槽	100m ³	1771.52	1150.24	34.51		47.39	59.24	64.57	94.92	0.00	159.60	161.05
3	人工挖挡土墙基础	100m ³	1917.32	607.51	37.35		51.29	64.11	69.88	102.73	0.00	172.73	174.30
4	浆砌块（片）石挡渣墙	100m ³	25528.55	4490.15	12124.82	281.68	675.87	844.83	920.87	1353.68	216.00	2299.87	2320.78
5	铺设排水管	100m	1376.16	118.36	797.99	4.00	36.81	46.02	50.16	73.73	0.00	123.98	125.11
6	伸缩缝	100m ²	17845.94	645.00	11276.55	13.50	477.40	596.75	650.46	956.18	0.00	1607.74	1622.36
7	浆砌块（片）石护坡平面	100m ³	25992.22	4647.78	12271.65	287.32	688.27	860.34	937.77	1378.52		2341.64	2362.93
8	铺筑砂碎石层	100m ³	11785.43	2730.89	5151.00		315.28	429.56	429.56	631.46	0.00	1061.75	1071.40
9	表土剥离	100m ³	868.35	26.36	57.55	496.82	23.23	29.04	31.65	46.53	0.00	78.23	78.94
10	表土覆土	100m ³	694.66	21.09	46.04	397.45	18.58	23.23	25.32	37.22	0.00	62.58	63.15
11	土地平整	100m ²	124.55	3.77	12.10	67.43	3.33	4.17	4.54	6.67	0.00	11.22	11.32
12	表土运输（1.5km）	100m ³	1489.03	24.69	47.42	923.73	39.83	49.79	54.27	79.78	0.00	134.15	135.37
13	编织袋土填筑	100m ³ 堰体方	16823.19	6251.56	4999.50		450.04	562.55	613.18	901.38	0.00	1515.60	1529.38
14	编织袋土拆除	100m ³ 堰体方	1392.03	903.84	27.12		37.24	46.55	50.74	74.58	0.00	125.41	126.55
15	密目网苫盖	100m ²	336.44	53.80	171.20		9.00	11.25	12.26	18.03	0.00	30.31	30.59
16	土方回填	100m ³	278.43	8.07	18.45	159.69	7.45	9.31	10.15	14.92	0.00	25.08	25.31

续表5.2-9 工程单价汇总表（内蒙段）

序号	工程名称	单位	单价	其中									
				人工费	材料费	机械使用费	其他直接费	现场经费	间接费	企业利润	价差	税金	扩大
植物措施													
1	翻垦整地并施肥	hm ²	4058.65	156.02	2735.13		57.82	115.65	101.13	158.29		365.64	368.97
2	植苗造林（油松）	100 株	341.68	129.12	114.27		4.87	9.74	8.51	13.33	0.00	30.78	31.06
3	幼林抚育（第一年）	hm ² .a	1522.59	774.72	309.89		21.69	43.38	37.94	59.38		137.17	138.42
4	植苗造林（紫穗槐）	100 株	214.12	59.18	93.34		3.05	6.10	5.34	8.35	0.00	19.29	19.47
5	撒播种草（紫花苜蓿）	hm ²	666.06	322.80	151.65		9.49	18.98	16.60	25.98	0.00	60.01	60.55
6	撒播种草（沙打旺）	hm ²	623.47	322.80	121.32		8.88	17.76	15.54	24.32	0.00	56.17	56.68
7	幼林抚育（第二年）	hm ² .a	1099.66	602.56	180.77		15.67	31.33	27.40	42.89		99.07	99.97

表5.2-10 机械台时费汇总表（内蒙段）

序号	名称及规格	台时费	其中						定额编号
			折旧费	修理及 替换设 备费	安拆 费	人工 费	人工 费调 整	动力/ 燃料 费	
1	挖掘机 1.0m ³	158.97	24.59	26.69	2.42	14.53	0.00	90.74	1002
2	推土机 59KW	88.04	9.23	11.73	0.49	12.91	0.00	53.68	1030
2	推土机 74KW	118.29	16.24	20.55	0.86	12.91	0.00	67.73	1031
3	胶轮架子车	0.80	0.22	0.58					3059
4	自卸汽车 10t	118.55	26.06	16.49		6.99	0.00	69.01	3014
4	拖拉机 37KW	45.95	3.56	3.29	0.16	6.99	0.00	31.95	1043
5	砂浆搅拌 0.4m ³	23.94	2.81	4.81	1.07	6.99	0.00	8.26	2002

表5.2-11材料价格汇总表（内蒙段）

序号	名称及规格	单位	预算价格	其中	
				到工地价	采购及保管费
工程措施主要材料					
1	水泥 (R 32.5)	t	325.00	325.00	
2	毛石	m ³	62.00	62.00	
	毛石价差	m ³	2.00	60.00	
3	中砂	m ³	60.00	60.00	
	中砂价差	m ³	0.00	60.00	
4	碎石 5-20mm	m ³	50.00	50.00	
	碎石价差	m ³	0.00	50.00	
5	水	m ³	2.90	2.90	
6	电	kw.h	0.96	0.96	
7	汽油	kg	7.43	7.43	
8	柴油	kg	6.39	6.39	
9	沥青	t	3480.00	3480.00	
10	木柴	t	1448.00	1448.00	
11	DN75pvc 管材	m	7.67	7.67	
12	密目网	m ²	1.50	1.47	0.03
13	编织袋	个	1.50	1.47	0.03
14	农家肥	m ³	60.33	60.00	0.33
植物措施主要材料					
1	油松	株	35.39	35.00	0.39
2	紫穗槐	丛	1.52	1.50	0.02
3	沙打旺草籽	kg	40.44	40.00	0.44
4	紫花苜蓿草籽	kg	50.55	50.00	0.55

工程措施单价分析表（辽宁省段）

土方回填 工程

定额编号：01149

定额单位：100m³松方

施工方法：74KW 推土机推松、运送、卸除、空回（III类土）。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				202.64
(一)	直接费				185.90
1	人工费	工时	1.50	5.38	8.07
2	材料费				18.42
	零星材料费		11.00%		18.42
3	机械使用费				159.41
	推土机 74KW	台时	1.35	118.08	159.41
(二)	其他直接费	%	4.00		7.44
(三)	现场经费	%	5.00		9.30
二	间接费	%	5.00		10.13
三	企业利润	%	7.00		14.89
四	价差				0.00
五	税金	%	11.00		25.04
	小计				252.70
	扩大系数	%	10.00		25.27
	工程单价				277.97

场地平整 工程

定额编号: 01147

定额单位: 100m²

施工方法: 74KW 推土机推平、清理表层土(III类土)。

序号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费				90.65
(一)	直接费				83.16
1	人工费	工时	0.70	5.38	3.77
2	材料费				12.08
	其它材料费		17.00%		12.08
3	机械使用费				67.31
	推土机 74kw	台时	0.57	118.08	67.31
(二)	其他直接费	%	4.00		3.33
(三)	现场经费	%	5.00		4.16
二	间接费	%	5.00		4.53
三	企业利润	%	7.00		6.66
四	价差				0.00
五	税金	%	11.00		11.20
	小计				113.04
	扩大系数	%	10.00		11.30
	工程单价				124.34

表土覆土 工程

定额编号: 01155

定额单位: 100m³松方

施工方法: 74KW 推土机运送、卸除、拖平、空回 (III类土)。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)
一	直接工程费				505.54
(一)	直接费				463.80
1	人工费	工时	3.92	5.38	21.09
2	材料费				45.96
	其他材料费		11.00%		45.96
3	机械使用费				396.75
	推土机 74KW	台时	3.36	118.08	396.75
(二)	其他直接费	%	4.00		18.55
(三)	现场经费	%	5.00		23.19
二	间接费	%	5.00		25.28
三	企业利润	%	7.00		37.16
四	价差				0.00
五	税金	%	11.00		62.48
	小计				630.46
	扩大系数	%	10.00		63.05
	工程单价				693.51

铺筑砂碎石层 工程

定额编号: 03001

定额单位: 100m³ 实方

工作内容: 摊平、找平、压实、修坡。

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费				8591.26
(一)	直接费				7881.89
1	人工费				2730.89
	人工	工时	507.60	5.38	2730.89
2	材料费				5151.00
	碎石	m ³	102.00	50.00	5100.00
	其它材料费	%	1.00		51.00
(二)	其它直接费	%	4.00		315.28
(三)	现场经费	%	5.00		394.09
二	间接费	%	5.00		429.56
三	企业利润	%	7.00		631.46
四	价差				0.00
五	税金	%	11.00		1061.75
	小计				10714.03
	扩大系数	%	10.00		1071.40
	工程单价				11785.43

人工挖排水沟 工程

定额编号: 01019

定额单位: 100m³自然方

施工方法: 挖槽, 抛土并倒运到槽边两侧 0.5m 以外 (III类土), 修整底、边 (开挖上口宽 1~2m, 深小于等于 1.0m)

序号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)
一	直接工程费				1286.55
(一)	直接费				1180.32
1	人工费	工时	213.00	5.38	1145.94
2	材料费				34.38
	零星材料费	%	3.00		34.38
(二)	其他直接费	%	4.00		47.21
(三)	现场经费	%	5.00		59.02
二	间接费	%	5.00		64.33
三	企业利润	%	7.00		94.56
四	价差				0.00
五	税金	%	11.00		159.00
	小计				1604.44
	扩大系数	%	10.00		160.44
	工程单价				1764.88

人工挖沟槽 工程

定额编号: 01023

定额单位: 100m³自然方

施工方法: 挖槽, 抛土并倒运到槽边两侧 0.5m 以外 (III类土), 修整底、边 (开挖上口宽 2.0-4.0m, 深小于等于 1.5m)

序号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)
一	直接工程费				1291.38
(一)	直接费				1184.75
1	人工费	工时	213.80	5.38	1150.24
2	材料费				34.51
	零星材料费	%	3.00		34.51
(二)	其他直接费	%	4.00		47.39
(三)	现场经费	%	5.00		59.24
二	间接费	%	5.00		64.57
三	企业利润	%	7.00		94.92
四	价差				0.00
五	税金	%	11.00		159.60
	小计				1610.47
	扩大系数	%	10.00		161.05
	工程单价				1771.52

人工挖挡墙基础 工程

定额编号: 01024

定额单位: 100m³自然方

施工方法: 挖槽, 抛土并倒运到槽边两侧 0.5m 以外 (III类土), 修整底、边 (开挖上口宽 2~4m, 深 1.5~2m)

序号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)
一	直接工程费				1397.68
(一)	直接费				1282.28
1	人工费	工时	231.40	5.38	1244.93
2	材料费				37.35
	零星材料费	%	3.00		37.35
(二)	其他直接费	%	4.00		51.29
(三)	现场经费	%	5.00		64.11
二	间接费	%	5.00		69.88
三	企业利润	%	7.00		102.73
四	价差				0.00
五	税金	%	11.00		172.73
	小计				1743.02
	扩大系数	%	10.00		174.30
	工程单价				1917.32

浆砌石挡土墙单价分析表

定额编号: 03028

单位: 100m³

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)	合计(元)
一	直接工程费				18356.08
(一)	直接费				16840.44
1	人工费				4490.15
	人工费(基价)	工时	834.6	5.38	4490.15
2	材料费				12065.36
	块(片)石	m ³	108	60.00	6480.00
	砂浆(M7.5)	m ³	34.4	160.62	5525.33
	其它材料费	%	0.5		60.03
3	机械使用费				284.93
	砂浆搅拌机(0.4m ³)	台时	6.38	24.45	155.99
	胶轮架子车	台时	161.18	0.80	128.94
(二)	其它直接费	%	4.00		673.62
(三)	现场经费	%	5.00		842.02
二	间接费	%	5.00		917.80
三	企业利润	%	7.00		1349.17
四	价差				540.00
1	材料费价差				540.00
	块(片)石	m ³	108	5.00	540.00
五	税金	%	11.00		2327.94
	合计				23490.99
	扩大系数	%	10.00		2349.10
	工程单价				25840.09

铺设排水管单价分析表

定额编号：自定

单位：100m

工作内容：场内运输、铺设。					
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费				1003.18
(一)	直接费				920.35
1	人工费				118.36
	人工费(基价)	工时	22	5.38	118.36
2	材料费				797.99
	PVC 排水管	m	102	7.67	782.34
	其它材料费	%	2		15.65
3	机械使用费				4.00
	胶轮架子车	台时	5	0.80	4.00
(二)	其它直接费	%	4.00		36.81
(三)	现场经费	%	5.00		46.02
二	间接费	%	5.00		50.16
三	企业利润	%	7.00		73.73
四	价差				0.00
五	税金	%	11.00		123.98
	合计				1251.05
	扩大系数	%	10		125.11
	工程单价				1376.16

伸缩缝单价分析表

定额编号：参照水利定额 40152

单位：100m²

施工方法：场内运输、制做、安装。					
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费				12959.78
(一)	直接费				11889.70
1	人工费				645.00
	人工费(基价)	工时	120	5.375	645.00
2	材料费				11231.20
	板枋材	m ³	3.36	1800	6048.00
	沥青	t	1.26	3500	4410.00
	木柴	t	0.43	1286	552.98
	其它材料费	%	2		220.22
3	机械使用费				13.50
	胶轮架子车	台时	15	0.9	13.50
(二)	其它直接费	%	4.00		475.59
(三)	现场经费	%	5.00		594.49
二	间接费	%	5.00		647.99
三	企业利润	%	7.00		952.54
四	价差				0.00
五	税金	%	11		1601.63
	合计				16161.94
	扩大系数	%	10		1616.19
	工程单价				17778.13

浆砌块(片)石护坡平面 工程

定额编号: 03024

定额单位: 100m³砌体方

工作内容: 选石、修石、冲洗、拌浆、砌筑、勾缝。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费				18692.48
(一)	直接费				17149.07
1	人工费	工时	863.90	5.38	4647.78
2	材料费				12210.64
	块(片)石	m ³	108.00	60.00	6480.00
	砂浆(M7.5)	m ³	35.30	160.62	5669.89
	其他材料费		0.50%		60.75
3	机械使用费				290.65
	砂浆搅拌机(0.4m ³)	台时	6.54	24.45	159.90
	胶轮架子车	台时	163.44	0.80	130.75
(二)	其他直接费	%	4.00		685.96
(三)	现场经费	%	5.00		857.45
二	间接费	%	5.00		934.62
三	企业利润	%	7.00		1373.90
四	差价				540.00
1	材料费价差				540.00
	块(片)石	m ³	108.00	5.00	540.00
五	税金	%	11.00		2369.51
	工程单价				23910.51
	扩大系数	%	10.00		2391.05
	小计				26301.56

表土运输 工程

定额编号: 01206

定额单位: 100m³松方

工作内容: 运距 1.5km, III类土, 挖装、运输、自卸、空回。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费				1083.58
(一)	直接费				994.11
1	人工费	工时	4.59	5.38	24.69
2	材料费				47.34
	零星材料费		5.00%		47.34
3	机械使用费				922.08
	挖掘机 1.0m ³	台时	0.91	158.68	144.40
	推土机 59KW	台时	0.46	87.87	40.42
	自卸汽车 10t	台时	6.23	118.34	737.26
(二)	其他直接费	%	4.00		39.76
(三)	现场经费	%	5.00		49.71
二	间接费	%	5.00		54.18
三	企业利润	%	7.00		79.64
四	价差				0.00
五	税金	%	11.00		133.91
	小计	%			1351.31
	扩大系数		10.00		135.13
	工程单价				1486.44

沉沙池 单价分析表

定额编号: 10073

单位: 座

施工方法:池体开挖、池体砌(浇)筑、土方回填、池底及池壁抹面等。

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费				314.65
(一)	直接费				288.67
1	人工费				227.574
	人工	工时	42.3	5.38	227.574
2	材料费	元			61.10
	水泥	t	0.09	321	28.89
	砂子	m ³	0.48	60	28.8
	水	m ³	0.5	1	0.5
	其他材料费	%	5.00		2.91
(二)	其他直接费	%	4.00		11.55
(三)	现场经费	%	5.00		14.43
二	间接费	%	5.00		15.73
三	利润	%	7.00		23.13
四	价差				0.00
五	税金	%	11.00		38.89
	小计				392.40
六	扩大	%	10.00		39.24
	合计				431.64

植物措施单价分析表（辽宁省段）

植苗造林（油松）工程

定额编号：08086

定额单位：100 株

施工方法：挖坑、栽植、浇水、覆土保墒、整形、清理。

序号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				253.84
(一)	直接费				239.47
1	人工费	工时	24.00	5.38	129.12
2	材料费				110.35
	油松	株	102	35.39	
	水	m ³	2.00	1.00	2.00
3	其他材料费	%	3.00		108.35
(二)	其他直接费	%	2.00		4.79
(三)	现场经费	%	4.00		9.58
二	间接费	%	3.30		8.38
三	企业利润	%	5.00		13.11
四	价差				0.00
五	税金	%	11.00		30.29
	小计				305.62
	扩大系数	%	10.00		30.56
	工程单价				336.18

植苗造林（灌木 紫穗槐） 工程

定额编号：08092

定额单位：100 株

施工方法：挖坑、栽植、浇水、覆土保墒、清理。

序号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				160.21
(一)	直接费				151.14
1	人工费	工时	11.00	5.38	59.18
2	材料费				91.96
	紫穗槐	株	102	22.36	
	水	m ³	0.7	1.00	0.70
	其他材料费	%	4.00		91.26
(二)	其他直接费	%	2.00		3.02
(三)	现场经费	%	4.00		6.05
二	间接费	%	3.30		5.29
三	企业利润	%	5.00		8.28
四	价差				0.00
五	税金	%	11.00		19.12
	小计				192.90
	扩大系数	%	10.00		19.29
	工程单价				212.19

撒播种草（紫花苜蓿） 工程

定额编号：08057

定额单位：hm²

施工方法：种子处理、人工撒播草籽、覆土。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				502.92
(一)	直接费				474.45
1	人工费	工时	60.00	5.38	322.80
2	材料费				151.65
	紫花苜蓿草籽	kg	60.00	50.55	
	其他材料费	%	5.00		151.65
(二)	其他直接费	%	2.00		9.49
(三)	现场经费	%	4.00		18.98
二	间接费	%	3.30		16.60
三	企业利润	%	5.00		25.98
四	价差				0.00
五	税金	%	11.00		60.01
	小计				605.51
	扩大系数	%	10.00		60.55
	工程单价				666.06

撒播种草（沙打旺） 工程

定额编号：08057

定额单位：hm²

施工方法：种子处理、人工撒播草籽、覆土。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				470.76
(一)	直接费				444.12
1	人工费	工时	60.00	5.38	322.80
2	材料费				121.32
	沙打旺草籽	kg	60.00	40.44	
	其他材料费	%	5.00		121.32
(二)	其他直接费	%	2.00		8.88
(三)	现场经费	%	4.00		17.76
二	间接费	%	3.30		15.54
三	企业利润	%	5.00		24.32
四	价差				0.00
五	税金	%	11.00		56.17
	小计				566.79
	扩大系数	%	10.00		56.68
	工程单价				623.47

幼林抚育（第一年） 工程

定额编号：08136

定额单位： 每公顷年

施工方法：松土、除草、培壅、定株、修枝、施肥、浇水、喷药。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				1149.68
(一)	直接费				1084.61
1	人工费	工时	144.00	5.38	774.72
2	材料费				309.89
	零星材料费	%	40.00		309.89
(二)	其他直接费	%	2.00		21.69
(三)	现场经费	%	4.00		43.38
二	间接费	%	3.30		37.94
三	企业利润	%	5.00		59.38
四	税金	%	11.00		137.17
	工程单价				1384.17
	扩大系数	%	10.00		138.42
	小计				1522.59

幼林抚育（第二年） 工程

定额编号：08137

定额单位： 每公顷年

施工方法：松土、除草、培壅、定株、修枝、施肥、浇水、喷药。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				830.33
(一)	直接费				783.33
1	人工费	工时	112.00	5.38	602.56
2	材料费				180.77
	零星材料费	%	30.00		180.77
(二)	其他直接费	%	2.00		15.67
(三)	现场经费	%	4.00		31.33
二	间接费	%	3.30		27.40
三	企业利润	%	5.00		42.89
四	税金	%	11.00		99.07
	工程单价				999.69
	扩大系数	%	10.00		99.97
	小计				1099.66

翻垦整地并施肥 工程

定额编号：08046

定额单位：hm²

施工方法：人工施肥、拖拉机牵引铧犁耕翻地（III类土）。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				3064.62
(一)	直接费				2891.15
1	人工费	工时	29.00	5.38	156.02
2	材料费				2735.13
	农家肥	m ³	45.00	60.33	2714.85
	零星材料费	%	13.00%		20.28
3	机械使用费				458.50
	拖拉机 37KW	台时	10.00	45.85	458.50
(二)	其他直接费	%	2.00		57.82
(三)	现场经费	%	4.00		115.65
二	间接费	%	3.30		101.13
三	企业利润	%	5.00		158.29
四	价差				0.00
五	税金	%	11.00		365.64
	工程单价				3689.68
	扩大系数	%	10.00		368.97
	小计				4058.65

工程措施单价分析表（内蒙古自治区段）

表土剥离 工程

定额编号：参照 01155

定额单位：100m³自然方

施工方法：74KW 推土机推松、运送、卸除、空回（III类土）。

序号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				633.00
(一)	直接费				580.73
1	人工费	工时	4.90	5.38	26.36
2	材料费				57.55
	零星材料费		11.00%		57.55
3	机械使用费				496.82
	推土机 74KW	台时	4.20	118.29	496.82
(二)	其他直接费	%	4.00		23.23
(三)	现场经费	%	5.00		29.04
二	间接费	%	5.00		31.65
三	企业利润	%	7.00		46.53
四	价差				0.00
五	税金	%	11.00		78.23
	小计				789.41
	扩大系数	%	10.00		78.94
	工程单价				868.35

土方回填 工程

定额编号：01149

定额单位：100m³松方

施工方法：74KW 推土机推松、运送、卸除、空回（III类土）。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				202.97
(一)	直接费				186.21
1	人工费	工时	1.50	5.38	8.07
2	材料费				18.45
	零星材料费		11.00%		18.45
3	机械使用费				159.69
	推土机 74KW	台时	1.35	118.29	159.69
(二)	其他直接费	%	4.00		7.45
(三)	现场经费	%	5.00		9.31
二	间接费	%	5.00		10.15
三	企业利润	%	7.00		14.92
四	价差				0.00
五	税金	%	11.00		25.08
	小计				253.12
	扩大系数	%	10.00		25.31
	工程单价				278.43

场地平整 工程

定额编号: 01147

定额单位: 100m²

施工方法: 74KW 推土机推平、清理表层土(III类土)。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费				90.80
(一)	直接费				83.30
1	人工费	工时	0.70	5.38	3.77
2	材料费				12.10
	其它材料费		17.00%		12.10
3	机械使用费				67.43
	推土机 74kw	台时	0.57	118.29	67.43
(二)	其他直接费	%	4.00		3.33
(三)	现场经费	%	5.00		4.17
二	间接费	%	5.00		4.54
三	企业利润	%	7.00		6.67
四	价差				0.00
1	机械费价差				0.00
五	税金	%	11.00		11.22
	小计				113.23
	扩大系数	%	10.00		11.32
	工程单价				124.55

表土覆土 工程

定额编号: 01155

定额单位: 100m³松方

施工方法: 74KW 推土机运送、卸除、拖平、空回 (III类土)。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)
一	直接工程费				506.39
(一)	直接费				464.58
1	人工费	工时	3.92	5.38	21.09
2	材料费				46.04
	其他材料费		11.00%		46.04
3	机械使用费				397.45
	推土机 74KW	台时	3.36	118.29	397.45
(二)	其他直接费	%	4.00		18.58
(三)	现场经费	%	5.00		23.23
二	间接费	%	5.00		25.32
三	企业利润	%	7.00		37.22
四	价差				0.00
五	税金	%	11.00		62.58
	小计				631.51
	扩大系数	%	10.00		63.15
	工程单价				694.66

浆砌石截、排水沟砌筑 工程

定额编号: 03024

定额单位: 100m³砌体方

工作内容: 选石、修石、冲洗、拌浆、砌筑、勾缝。

序号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费				18755.36
(一)	直接费				17206.75
1	人工费	工时	863.90	5.38	4647.78
2	材料费				12271.65
	块(片)石	m ³	108.00	60.00	6480.00
	砂浆(M7.5)	m ³	35.30	162.34	5730.60
	其他材料费		0.50%		61.05
3	机械使用费				287.32
	砂浆搅拌机 0.4m ³	台时	6.54	23.94	156.57
	胶轮架子车	台时	163.44	0.80	130.75
(二)	其他直接费	%	4.00		688.27
(三)	现场经费	%	5.00		860.34
二	间接费	%	5.00		937.77
三	企业利润	%	7.00		1378.52
四	价差				216.00
1	材料费价差				216.00
	块(片)石	m ³	108.00	2.00	216.00
五	税金	%	11.00		2341.64
	小计				23629.29
	扩大系数	%	10.00		2362.93
	工程单价				25992.22

铺筑砂碎石层 工程

定额编号: 03001

定额单位: 100m³ 实方

工作内容: 摊平、找平、压实、修坡。					
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费				8591.26
(一)	直接费				7881.89
1	人工费				2730.89
	人工	工时	507.60	5.38	2730.89
2	材料费				5151.00
	碎石	m ³	102.00	50.00	5100.00
	其它材料费	%	1.00		51.00
(二)	其它直接费	%	4.00		315.28
(三)	现场经费	%	5.00		394.09
二	间接费	%	5.00		429.56
三	企业利润	%	7.00		631.46
四	价差				0.00
五	税金	%	11.00		1061.75
	小计				10714.03
	扩大系数	%	10.00		1071.40
	工程单价				11785.43

人工挖排水沟 工程

定额编号: 01019

定额单位: 100m³自然方

施工方法: 挖槽, 抛土并倒运到槽边两侧 0.5m 以外 (III类土), 修整底、边 (开挖上口宽 1~2m, 深小于等于 1.0m)

序号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)
一	直接工程费				1286.55
(一)	直接费				1180.32
1	人工费	工时	213.00	5.38	1145.94
2	材料费				34.38
	零星材料费	%	3.00		34.38
(二)	其他直接费	%	4.00		47.21
(三)	现场经费	%	5.00		59.02
二	间接费	%	5.00		64.33
三	企业利润	%	7.00		94.56
四	价差				0.00
五	税金	%	11.00		159.00
	小计				1604.44
	扩大系数	%	10.00		160.44
	工程单价				1764.88

人工挖沟槽 工程

定额编号: 01023

定额单位: 100m³自然方

施工方法: 挖槽, 抛土并倒运到槽边两侧 0.5m 以外 (III类土), 修整底、边 (开挖上口宽 2.0-4.0m, 深小于等于 1.5m)

序号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)
一	直接工程费				1291.38
(一)	直接费				1184.75
1	人工费	工时	213.80	5.38	1150.24
2	材料费				34.51
	零星材料费	%	3.00		34.51
(二)	其他直接费	%	4.00		47.39
(三)	现场经费	%	5.00		59.24
二	间接费	%	5.00		64.57
三	企业利润	%	7.00		94.92
四	价差				0.00
五	税金	%	11.00		159.60
	小计				1610.47
	扩大系数	%	10.00		161.05
	工程单价				1771.52

人工挖挡墙基础 工程

定额编号: 01024

定额单位: 100m³自然方

施工方法: 挖槽, 抛土并倒运到槽边两侧 0.5m 以外 (III类土), 修整底、边 (开挖上口宽 2~4m, 深 1.5~2m)

序号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)
一	直接工程费				1397.68
(一)	直接费				1282.28
1	人工费	工时	231.40	5.38	1244.93
2	材料费				37.35
	零星材料费	%	3.00		37.35
(二)	其他直接费	%	4.00		51.29
(三)	现场经费	%	5.00		64.11
二	间接费	%	5.00		69.88
三	企业利润	%	7.00		102.73
四	价差				0.00
五	税金	%	11.00		172.73
	小计				1743.02
	扩大系数	%	10.00		174.30
	工程单价				1917.32

浆砌石挡土墙单价分析表

定额编号：03028

单位：100m³

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)	合计(元)
一	直接工程费				18417.35
(一)	直接费				16896.65
1	人工费				4490.15
	人工费(基价)	工时	834.6	5.38	4490.15
2	材料费				12124.82
	块(片)石	m ³	108	60.00	6480.00
	砂浆(M7.5)	m ³	34.4	162.34	5584.50
	其它材料费	%	0.5		60.32
3	机械使用费				281.68
	砂浆搅拌机(0.4m ³)	台时	6.38	23.94	152.74
	胶轮架子车	台时	161.18	0.80	128.94
(二)	其它直接费	%	4.00		675.87
(三)	现场经费	%	5.00		844.83
二	间接费	%	5.00		920.87
三	企业利润	%	7.00		1353.68
四	价差				216.00
1	材料费价差				216.00
	块(片)石	m ³	108	2.00	216.00
五	税金	%	11.00		2299.87
	合计				23207.77
	扩大系数	%	10.00		2320.78
	工程单价				25528.55

铺设排水管单价分析表

定额编号：自定

单位：100m

工作内容：场内运输、铺设。

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费				1003.18
(一)	直接费				920.35
1	人工费				118.36
	人工费(基价)	工时	22	5.38	118.36
2	材料费				797.99
	PVC 排水管	m	102	7.67	782.34
	其它材料费	%	2		15.65
3	机械使用费				4.00
	胶轮架子车	台时	5	0.80	4.00
(二)	其它直接费	%	4.00		36.81
(三)	现场经费	%	5.00		46.02
二	间接费	%	5.00		50.16
三	企业利润	%	7.00		73.73
四	价差				0.00
五	税金	%	11.00		123.98
	合计				1251.05
	扩大系数	%	10		125.11
	工程单价				1376.16

伸缩缝单价分析表

定额编号：参照水利定额 40152

单位：100m²

施工方法：场内运输、制做、安装。					
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费				13009.20
(一)	直接费				11935.05
1	人工费				645.00
	人工费(基价)	工时	120	5.375	645.00
2	材料费				11276.55
	板枋材	m ³	3.36	1800	6048.00
	沥青	t	1.26	3480	4384.80
	木柴	t	0.43	1448	622.64
	其它材料费	%	2		221.11
3	机械使用费				13.50
	胶轮架子车	台时	15	0.9	13.50
(二)	其它直接费	%	4.00		477.40
(三)	现场经费	%	5.00		596.75
二	间接费	%	5.00		650.46
三	企业利润	%	7.00		956.18
四	价差				0.00
五	税金	%	11		1607.74
	合计				16223.58
	扩大系数	%	10		1622.36
	工程单价				17845.94

浆砌块(片)石护坡平面 工程

定额编号: 03024

定额单位: 100m³砌体方

工作内容: 选石、修石、冲洗、拌浆、砌筑、勾缝。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费				18755.36
(一)	直接费				17206.75
1	人工费	工时	863.90	5.38	4647.78
2	材料费				12271.65
	块(片)石	m ³	108.00	60.00	6480.00
	砂浆(M7.5)	m ³	35.30	162.34	5730.60
	其他材料费		0.50%		61.05
3	机械使用费				287.32
	砂浆搅拌机(0.4m ³)	台时	6.54	23.94	156.57
	胶轮架子车	台时	163.44	0.80	130.75
(二)	其他直接费	%	4.00		688.27
(三)	现场经费	%	5.00		860.34
二	间接费	%	5.00		937.77
三	企业利润	%	7.00		1378.52
四	差价				216.00
1	材料费价差				216.00
	块(片)石	m ³	108.00	2.00	216.00
五	税金	%	11.00		2341.64
	工程单价				23629.29
	扩大系数	%	10.00		2362.93
	小计				25992.22

表土运输 工程

定额编号: 01206

定额单位: 100m³松方

工作内容: 运距 1.5km, III类土, 挖装、运输、自卸、空回。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费				1085.46
(一)	直接费				995.84
1	人工费	工时	4.59	5.38	24.69
2	材料费				47.42
	零星材料费		5.00%		47.42
3	机械使用费				923.73
	挖掘机 1.0m ³	台时	0.91	158.97	144.66
	推土机 59KW	台时	0.46	88.04	40.50
	自卸汽车 10t	台时	6.23	118.55	738.57
(二)	其他直接费	%	4.00		39.83
(三)	现场经费	%	5.00		49.79
二	间接费	%	5.00		54.27
三	企业利润	%	7.00		79.78
四	价差				0.00
五	税金	%	11.00		134.15
	小计				1353.66
	扩大系数	%	10.00		135.37
	工程单价				1489.03

沉沙池 单价分析表

定额编号: 10073

单位: 座

施工方法:池体开挖、池体砌(浇)筑、土方回填、池底及池壁抹面等。

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费	元			316.15
(一)	直接费	元			290.05
1	人工费	元			227.574
	人工	工时	42.3	5.38	227.574
2	材料费	元			62.48
	水泥	t	0.09	325	29.25
	砂子	m ³	0.48	60	28.8
	水	m ³	0.5	2.9	1.45
	其他材料费	%	5.00		2.98
(二)	其他直接费	%	4.00		11.60
(三)	现场经费	%	5.00		14.50
二	间接费	%	5.00		15.81
三	利润	%	7.00		23.24
四	价差				
五	税金	%	11.00		39.07
	小计				394.27
六	扩大	%	10.00		39.427
	合计				433.70

编织袋装土围堰填筑 工程

定额编号: 03053

定额单位: 100m³ 堰体方

施工方法: 编织袋装土、封包、堆筑。

序号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费				12263.65
(一)	直接费				11251.06
1	人工费	工时	1162.00	5.38	6251.56
2	材料费				4999.50
	编织袋	个	3300.00	1.50	4950.00
	其它材料费	%	1.00		49.50
(二)	其他直接费	%	4.00		450.04
(三)	现场经费	%	5.00		562.55
二	间接费	%	5.00		613.18
三	企业利润	%	7.00		901.38
四	价差				0.00
五	税金	%	11.00		1515.60
	小计				15293.81
	扩大系数	%	10.00		1529.38
	工程单价				16823.19

编织袋围堰拆除 工程

定额编号: 03054

定额单位: 100m³ 堰体方

施工方法: 编织袋拆除、清理。

序号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费				1014.75
(一)	直接费				930.96
1	人工费	工时	168.00	5.38	903.84
2	材料费				27.12
	零星材料费	%	3.00		27.12
(二)	其他直接费	%	4.00		37.24
(三)	现场经费	%	5.00		46.55
二	间接费	%	5.00		50.74
三	企业利润	%	7.00		74.58
四	价差				0.00
五	税金	%	11.00		125.41
	小计				1265.48
	扩大系数	%	10.00		126.55
	工程单价				1392.03

密目网苫盖 工程

定额编号：参照 03005

定额单位：100m²

施工方法：场内运输、铺设、搭接。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				245.25
(一)	直接费				225.00
1	人工费	工时	10.00	5.38	53.80
2	材料费				171.20
	密目网	m ²	113.00	1.50	169.50
	其它材料费	%	1.00		1.70
(二)	其他直接费	%	4.00		9.00
(三)	现场经费	%	5.00		11.25
二	间接费	%	5.00		12.26
三	企业利润	%	7.00		18.03
四	价差				0.00
五	税金	%	11.00		30.31
	小计				305.85
	扩大系数	%	10.00		30.59
	工程单价				336.44

植物措施单价分析表（内蒙古自治区段）

植苗造林（油松）工程

定额编号：08086

定额单位：100 株

施工方法：挖坑、栽植、浇水、覆土保墒、整形、清理。

序号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				258.00
(一)	直接费				243.39
1	人工费	工时	24.00	5.38	129.12
2	材料费				114.27
	油松	株	102	35.39	
	水	m ³	2.00	2.90	5.80
3	其他材料费	%	3.00		108.47
(二)	其他直接费	%	2.00		4.87
(三)	现场经费	%	4.00		9.74
二	间接费	%	3.30		8.51
三	企业利润	%	5.00		13.33
四	价差				0.00
五	税金	%	11.00		30.78
	小计				310.62
	扩大系数	%	10.00		31.06
	工程单价				341.68

植苗造林（灌木 紫穗槐） 工程

定额编号：08092

定额单位：100 株

施工方法：挖坑、栽植、浇水、覆土保墒、清理。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				161.67
(一)	直接费				152.52
1	人工费	工时	11.00	5.38	59.18
2	材料费				93.34
	紫穗槐	株	102	22.36	
	水	m ³	0.7	2.90	2.03
	其他材料费	%	4.00		91.31
(二)	其他直接费	%	2.00		3.05
(三)	现场经费	%	4.00		6.10
二	间接费	%	3.30		5.34
三	企业利润	%	5.00		8.35
四	价差				0.00
五	税金	%	11.00		19.29
	小计				194.65
	扩大系数	%	10.00		19.47
	工程单价				214.12

撒播种草（紫花苜蓿） 工程

定额编号：08057

定额单位：hm²

施工方法：种子处理、人工撒播草籽、覆土。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
—	直接工程费				502.92
(一)	直接费				474.45
1	人工费	工时	60.00	5.38	322.80
2	材料费				151.65
	紫花苜蓿草籽	kg	60.00	50.55	
	其他材料费	%	5.00		151.65
(二)	其他直接费	%	2.00		9.49
(三)	现场经费	%	4.00		18.98
二	间接费	%	3.30		16.60
三	企业利润	%	5.00		25.98
四	价差				0.00
五	税金	%	11.00		60.01
	小计				605.51
	扩大系数	%	10.00		60.55
	工程单价				666.06

撒播种草（沙打旺） 工程

定额编号：08057

定额单位：hm²

施工方法：种子处理、人工撒播草籽、覆土。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				470.76
(一)	直接费				444.12
1	人工费	工时	60.00	5.38	322.80
2	材料费				121.32
	沙打旺草籽	kg	60.00	40.44	
	其他材料费	%	5.00		121.32
(二)	其他直接费	%	2.00		8.88
(三)	现场经费	%	4.00		17.76
二	间接费	%	3.30		15.54
三	企业利润	%	5.00		24.32
四	价差				0.00
五	税金	%	11.00		56.17
	小计				566.79
	扩大系数	%	10.00		56.68
	工程单价				623.47

幼林抚育（第一年） 工程

定额编号：08136

定额单位： 每公顷年

施工方法：松土、除草、培壅、定株、修枝、施肥、浇水、喷药。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				1149.68
(一)	直接费				1084.61
1	人工费	工时	144.00	5.38	774.72
2	材料费				309.89
	零星材料费	%	40.00		309.89
(二)	其他直接费	%	2.00		21.69
(三)	现场经费	%	4.00		43.38
二	间接费	%	3.30		37.94
三	企业利润	%	5.00		59.38
四	税金	%	11.00		137.17
	工程单价				1384.17
	扩大系数	%	10.00		138.42
	小计				1522.59

幼林抚育（第二年） 工程

定额编号：08137

定额单位： 每公顷年

施工方法：松土、除草、培壅、定株、修枝、施肥、浇水、喷药。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				830.33
(一)	直接费				783.33
1	人工费	工时	112.00	5.38	602.56
2	材料费				180.77
	零星材料费	%	30.00		180.77
(二)	其他直接费	%	2.00		15.67
(三)	现场经费	%	4.00		31.33
二	间接费	%	3.30		27.40
三	企业利润	%	5.00		42.89
四	税金	%	11.00		99.07
	工程单价				999.69
	扩大系数	%	10.00		99.97
	小计				1099.66

翻垦整地并施肥 工程

定额编号：08046

定额单位：hm²

施工方法：人工施肥、拖拉机牵引铧犁耕翻地（III类土）。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				3064.62
(一)	直接费				2891.15
1	人工费	工时	29.00	5.38	156.02
2	材料费				2735.13
	农家肥	m ³	45.00	60.33	2714.85
	零星材料费	%	13.00%		20.28
3	机械使用费				459.50
	拖拉机 37KW	台时	10.00	45.95	459.50
(二)	其他直接费	%	2.00		57.82
(三)	现场经费	%	4.00		115.65
二	间接费	%	3.30		101.13
三	企业利润	%	5.00		158.29
四	价差				0.00
五	税金	%	11.00		365.64
	工程单价				3689.68
	扩大系数	%	10.00		368.97
	小计				4058.65