

承德县新盐阜矿业有限公司头道沟铁矿 水土保持阶段监测报告

建设单位：承德县新盐阜矿业有限公司
编制单位：承德宏硕商务服务有限公司
2018年12月



承德县新盐阜矿业有限公司头道沟铁矿

水土保持监测阶段报告

责任页

承德宏硕商务服务有限公司

批 准： 陈胜南（工程师）

核 定： 姜玉臣（工程师）

校 核： 张 静（工程师）

编 写： 张 静（设计全文）

目 录

前 言	1
1.1 建设项目概况	4
1.2 水土保持工作情况	8
1.3 监测工作实施情况	9
2、监测内容与方法	15
2.1 扰动土地情况	15
2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石）监测	16
2.3 水土保持措施	17
2.4 水土流失情况	17
3 重点对象水土流失动态监测	20
3.1 防治责任范围监测	20
3.2 取料监测结果	22
3.3 弃渣监测结果	23
4. 水土流失防治措施监测结果	25
4.1 工程措施监测结果	25
4.2 植物措施监测结果	26
4.3 临时措施监测结果	28
5. 土壤流失情况监测	31
5.1 水土流失面积	31
5.2 土壤流失量	32
5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量	34
5.4 水土流失危害	34
6. 水土流失防治效果监测结果	36
6.1 扰动土地整治率	36
6.2 水土流失总治理度	37
6.3 拦渣率	37
6.4 土壤流失控制比	37
6.5 林草植被恢复率	38
6.6 林草覆盖率	38
7. 结论	39
7.1 水土流失动态变化	39
7.1.1 水土流失防治责任范围分析评价	39
7.1.2 土石方变化的分析评价	39
7.2 水土保持措施评价	39
7.3 存在问题及建议	40
7.4 综合结论	40
附件 1 防治范围和水土保持措施图	42
附件 2 项目的批复	43

水土保持补偿费单据.....	45
附件 4 水土保持监测照片	46

前 言

矿区位于承德县城 350° 方位，直距 56km，运距 66 km 处。行政区划属承德县岗子乡小杨树林村。由矿区经小杨树林到岗子乡约 2.5km，有乡村公路相通。岗子乡沿承（德）-赤（峰）公路，南行约 40km 到达承德市，交通方便。矿区中心地理坐标：东经 118° 00′ 23″ ，北纬 41° 15′ 19″ 。

本项目开采方式为露天开采，开采规模为 70 万 t/a，矿山保有储量为 5580kt，设计利用储量 5148.5kt，预可采储量 4742.2kt，矿山服务年限为 7.2 年，采矿回采率 95%，平均剥采比 0.39。项目新增总投资 500 万元，土建投资 125 万元；项目于 2014 年 1 月-5 月进入施工建设阶段，随后进入运行期，2015 年 2 月停产至今，2014 年-2017 年 8 月一直对矿山进行绿化整治，目前尚未恢复生产。

本工程由办公生活区、采矿工业区、交通道路区、破碎车间区、排土场区五个部分组成。本项目土石方量为 69.62 万 m³，其中开挖土石方量为 35.16 万 m³，填方量为 34.46 万 m³，弃方量为 0.7 万 m³。运行期开采的铁矿石运至承德西姆矿业有限公司的选矿厂，剥离的岩石运至排土场。本项目由承德县新盐阜矿业有限公司投资建设。工程水土保持投资为 98.59 万元。

根据《中华人民共和国水土保持法》、《开发建设项目水土保持方案管理办法》及相关法律规定，承德龙兴矿业工程设计有限责任公司受承德县新盐阜矿业有限公司的委托，2013 年 11 月编制完成了《承德县新盐阜矿业有限公司头道沟铁矿水土保持方案报告书（送审稿）》。

2013 年 12 月 25 日，承德县水务局组织召开了该水土保持报告书的技术评审会，经评审组审议形成技术评审意见，方案编制单位按照评审意见进行了认真的

修改，于 2013 年 12 月底完成了《承德县新盐阜矿业有限公司头道沟铁矿水土保持方案报告书(报批稿)》。2014 年 1 月 7 日承德县水务局对该项目水保方案进行了批复，批复文号为承县政水字[2014]3 号（批复文件见附件）。

截止到目前，主体工程基本竣工，项目的水土保持措施基本落实，按照《生产建设项目水土保持监测技术规程（试行）》等相关规定，受承德县新盐阜矿业有限公司的委托，我单位承担该项目的水土保持监测工作。接受到监测委托后，我单位立即组织技术人员成立了监测项目组，多次到现场，采用实地测量、场地巡查、走访调查、查看监理报告等方式对工程的主体施工进度及水保措施实施情况和进度进行深入调查了解，并提出有针对性的整改意见。于 2018 年 12 月汇总形成监测总结报告。

水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标										
项目名称	承德县新盐阜矿业有限公司头道沟铁矿									
建设规模	本项目开采方式为露天开采，开采规模为70万t/a，矿山保有储量为5580kt，设计利用储量5148.5kt，预可采储量4742.2kt，矿山服务年限为7.2年，采矿回采率95%，平均剥采比0.39。项目新增总投资500万元，土建投资125万元；项目于2014年1月-5月进入施工建设阶段，随后进入运行期，2015年2月停产至今，2014年-2017年8月一直对矿山进行绿化整治，目前尚未恢复生产。			建设单位、联系人		承德县新盐阜矿业有限公司 联系人：陈玉良				
				建设地点		承德县岗子乡				
				所属流域		滦河流域				
				工程总投资		500万元				
				工程总工期		2014.1-2014.5				
水土保持监测指标										
监测单位		承德宏硕商务服务有限公司			联系人及电话			陈胜南 18231426820		
自然地理类型		冀北土石山区			防治标准			一级标准		
监测内容	监测指标		监测方法 (设施)		监测指标			监测方法(设施)		
	1、水土流失状况监测		调查监测		2、防治责任范围监测			调查监测		
	3、水土保持措施情况监测		调查监测		4、防治措施效果监测			调查监测		
	5、水土流失危害监测		调查监测		水土流失背景值			500t/km ² ·a		
方案设计防治 责任范围		12.40hm ²			土壤容许流失量			200t/km ² ·a		
水土保持 投资		72.21万元			水土流失目标值			199t/km ² ·a		
水保 措施		实际完成工程措施有浆砌石挡墙20m、表土收集2.73hm ² 、浆砌石排水沟50m、浆砌石护坡76m、拦渣坝1座、坝肩排水沟60m；完成的植物措施：栽植花草0.03hm ² 、栽植棉槐4500株、栽植爬山虎11000株、栽植油松1277株、栽植五角枫2000株、撒播草籽3700m ² 。								
监测 结论	防治 效果	分类指标	目标值(%)	达到值(%)	实际监测数量					
		扰动土地 整治率	>95%	96.06%	防治措 施面积	4.14hm ²	永久建筑物 及硬化面积	0.56m ²	扰动土 地面积	6.70m ²
		水土流失 总治理度	>95%	95.67%	防治责任 范围面积	6.7hm ²		水土流失总面积	6.70hm ²	
		土壤流失 控制比	>1.0%	1.0%	工程措施面积	1.28hm ²		容许土壤流失量	200t/km ² ·a	
		林草覆盖 率	>25%	98.97%	植物措施面积	2.39hm ²		监测土壤流 失情况	199t/km ² ·a	
		林草植被 恢复率	>97%	35.69%	可恢复林草植被 面积	2.42m ²		林草类植被面积	2.39hm ²	
		拦渣率	>95%	99.0%	实际拦挡弃土量	0.7万m ³		总弃土量	0.7万m ³	
	水土保持治 理达标评价	根据项目水土保持监测结果分析，项目各项水土流失防治措施基本按照水土流失治理方案运行期的要求落实，现阶段水土流失防治指标基本达到了水土流失防治要求。								
总体结论		建设单位重视水土保持工作，实施了水土流失防治措施，试运行期各项水土流失防治指标基本达到方案设计的要求。								
主要建议		1、对植被恢复较差的部位进行补植，2、开始运行要控制地表扰动，能采取水保措施区域的要及时落实。								

1. 建设项目及水土保持工作概况

1.1 建设项目概况

1.1.1 项目基本情况

建设项目名称：承德县新盐阜矿业有限公司头道沟铁矿

建设单位名称：承德县新盐阜矿业有限公司

项目地理位置：矿区位于承德县城 350° 方位，直距 56km，运距 66 km 处。行政区划属承德县岗子乡小杨树林村。由矿区经小杨树林到岗子乡约 2.5km，有乡村公路相通。岗子乡沿承（德）- 赤（峰）公路，南行约 40km 到达承德市，交通方便。矿区中心地理坐标：东经 118° 00′ 23″ ，北纬 41° 15′ 19″ 。

图 3-1 项目地理位置图



建设的意义：铁矿石是钢铁工业的基本原料。钢铁作为应用最普遍的结构材料，广泛应用于国民经济建设的各个领域，在将来一个长时期内不可能被其它材料全面取代。保护和利用好国内铁矿资源，对我国钢铁工业以及国民经济建设的持续健康发展具有战略性意义。承德县新盐阜矿业有限公司头道沟铁矿的建设目的是为了合理、有序开发利用项目区矿产资源，项目建设对促进地方经济发展，

增加地方财政收入，提高人民群众的生活水平和质量具有重要的意义。

项目概况：本项目开采方式为露天开采，开采规模为 70 万 t/a，矿山保有储量为 5580kt，设计利用储量 5148.5kt，预可采储量 4742.2kt，矿山服务年限为 7.2 年，采矿回采率 95%，平均剥采比 0.39。项目新增总投资 500 万元，土建投资 125 万元；项目于 2014 年 1 月-5 月进入施工建设阶段，随后进入运行期，2015 年 2 月停产至今，2014 年-2017 年 8 月一直对矿山进行绿化整治，目前尚未恢复生产。

项目组成：本工程由办公生活区、采矿工业区、交通道路区、破碎车间区、排土场区五个部分组成。

1、办公生活区：办公生活区位于采矿场的西部，为砖砌房结构，主要作为办公室、休息室、更衣室、食堂、宿舍及存放生产所需材料、机械等的场所，占地面积为 0.15hm²。

2、采矿工业区：采矿工业区 2014 年以前进行少量的开采和民采，目前扰动面积 4.55hm²。采矿工业区包括矿山扰动面积和临时表土场占地，采区扰动扰动面积 4.47hm²，表土场占地 0.08hm²。

(3) 交通道路区：交通道路总长 2330m，路宽为 6m，将采矿场与外界道路连通，路面采用泥结碎石路面，总占地面积 1.39hm²。道路两侧栽植了乔灌木、攀援植物进行绿化美化。

(4) 破碎车间区：破碎车间区总占地面积 0.20hm²，内有一个堆料场。二次破碎严禁采用浅孔爆破进行大块破碎，配备碎石机 2 台，对采场大块岩、矿石进行破碎。爆破后的矿石（或岩石）经碎石机二次破碎后采用挖掘机装入矿用自卸汽车，矿石送往承德西姆矿业有限公司选厂，岩石送往排土场。

(5) 排土场：排土场位于采矿工业区北侧，占地面积 0.41hm²，占地类型为林地。因矿山自 2015 年 2 月以来一直处于停产状态，排土场近几年未利用。主体实施了拦渣坝工程，并实施了坝肩排水工程。

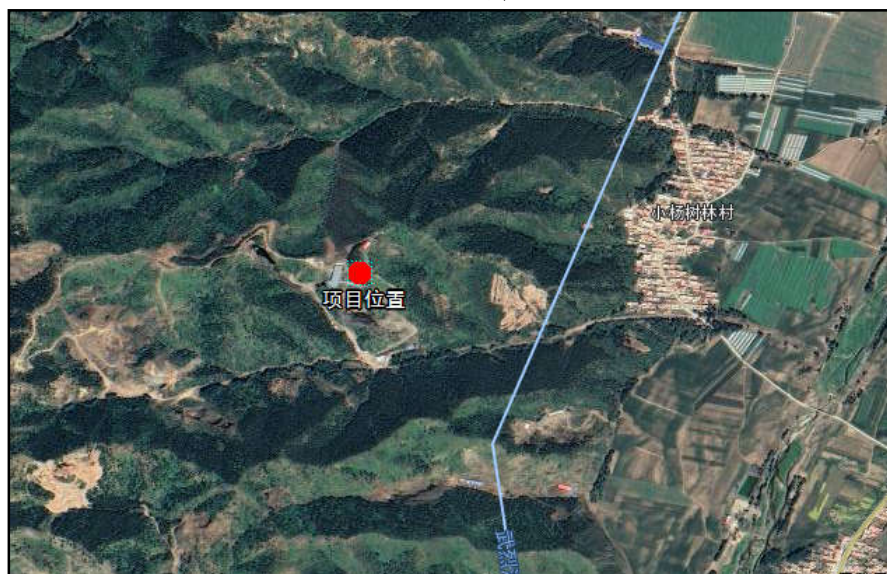
本项目土石方量为 69.62 万 m³，其中开挖土石方量为 35.16 万 m³，填方量为 34.46 万 m³，弃方量为 0.7 万 m³。运行期开采的铁矿石运至承德西姆矿业有限公司的选矿厂，剥离的岩石运至排土场。

1.1.2 项目区概况

1、地形地貌

矿区地处冀北山区燕山山脉，地貌属中低山区，海拔高度在 776~530m 之间，地形为北西高，南东低，相对高差 246m。本区内冲沟发育，多呈南北向，平时干枯无水，雨季顺地形坡势汇入冲沟流出。项目卫片照片。

项目卫片



2、气候气象

承德县属于温带半湿润间半干旱大陆性季风型燕山山地气候，具有光照充

足，四季分明，雨热同期和局部气候差异明显的特点。春季风多干旱，夏季高温多雨，秋季天高气爽，冬季雪少寒冷，昼夜温差较大，年日照时数为 2600-2700 小时。年最高气温（7 月）+41.2℃，最低气温-27.1℃（1 月）；平均气温 9.6℃，雨季时间多集中在 7、8 两月，年最大降雨量 800mm，年平均降雨量 533mm；最高洪水位+500m；最大冻土层深度 130cm；冻结期为 11 月至次年 3 月；平均积雪厚度 50cm；最大风速 20m/s。

3、河流水文

承德县水资源比较丰富，水资源绝对量大，但可利用量小，降水时空分布不均，雨季降水多为径流流出境外。

境内有滦河、老牛河、武烈河、柴白河、白马河、暖儿河等 8 条河流，水资源总量为 20.839 亿立方米。有山泉瀑布多处，名闻中外的“汤山温泉”为避暑疗养胜地。本项目区位于武烈河流域。项目水系见图 1-2。

图 1-2 项目区水系图



4、土壤植被

项目区土壤类型以棕土为主，土壤质地较好，酸碱度适中，养分含量比较丰

富，有利于多种植物的生长和农、林、牧业的发展。项目区属于温带针阔叶混交林区。项目区域林地树种为油松、杨树、棉槐、山杏等；草种为黄背草、披碱草、盐芦草、铁杆蒿等。

项目区植被照片



5、水土流失情况

本工程位于河北省承德县，属于冀北土石山区，水土流失现状调查采用现场调查的方法，根据《土壤侵蚀分级分类标准》，通过综合分析，项目区土壤侵蚀类型为水力侵蚀，现状平均侵蚀模数在 $500\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 左右，土壤侵蚀强度为轻度。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》，项目所处区域为水力侵蚀为主的北方土石山区，土壤容许流失量为 $200\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。

1.2 水土保持工作情况

1.2.1 水土保持方案编制及批复情况

根据《中华人民共和国水土保持法》、《开发建设项目水土保持方案管理办法》

及相关法律规定,承德龙兴矿业工程设计有限责任公司受承德县新盐阜矿业有限公司的委托,2013年11月编制完成了《承德县新盐阜矿业有限责任公司头道沟铁矿水土保持方案报告书(送审稿)》。

2013年12月25日,承德县水务局组织召开了该水土保持报告书的技术评审会,经评审组审议形成技术评审意见,方案编制单位按照评审意见进行了认真的修改,于2013年12月底完成了《承德县新盐阜矿业有限责任公司头道沟铁矿水土保持方案报告书(报批稿)》。2014年1月7日河承德县水务局对该项目水保方案进行了批复,批复文号为承县政水字[2014]3号(批复文件见附件)。

1.2.2 工程水土流失特点

项目区现状土壤侵蚀类型为水力侵蚀,土壤侵蚀强度以轻度为主,项目区属冀北土石山区,根据《土壤侵蚀分类分级标准》,水土流失容许值为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

本项目2014年1月-5月进入施工建设阶段,随后进入运行期,2015年2月停产至今,2014年-2017年8月一直对矿山进行绿化整治,目前尚未恢复生产。主要对地表扰动较大的施工类型有建筑物土石方开挖、回填;道路开挖、平整、占压和人为扰动。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 监测实施方案执行情况

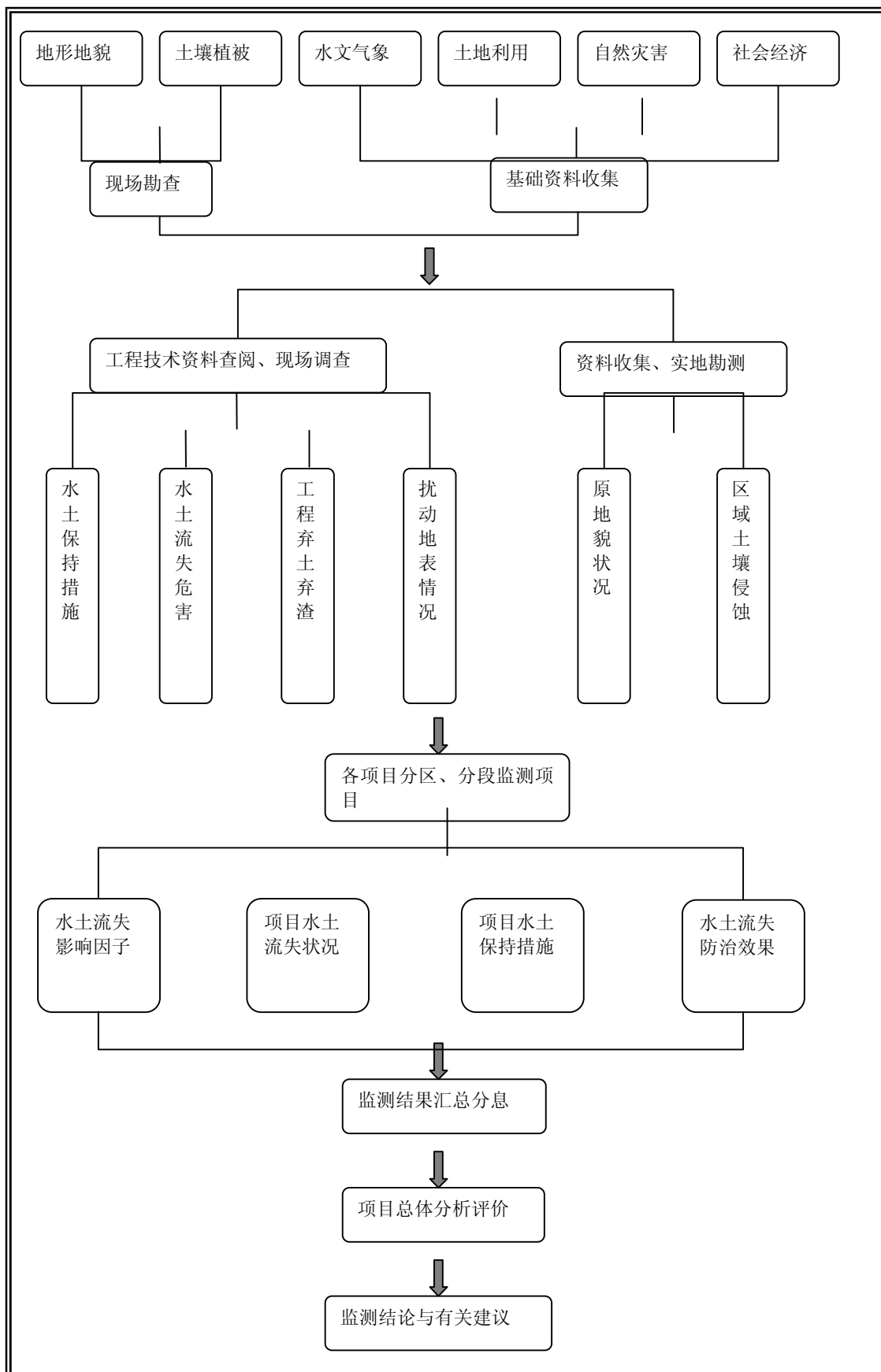
2018年10月,受承德县新盐阜矿业有限公司的委托,我单位承担了该项目水土保持监测工作,接受委托后我单位立即组织技术人员成立了监测项目组,先后2次入现场调查监测,因项目委托水土保持监测工作滞后,监测调查小组采用

实地测量、场地巡查、走访调查、查看监理报告等方式对工程的主体施工进度及水保措施实施情况和进度进行深入调查了解。

根据《生产建设项目水土保持监测规程》的要求，结合实际情况，本项目组制定了该项目水土保持监测技术路线，并严格按照其内容执行，具体监测技术路线见图 1-3。

图 1-3

本项目水土保持监测技术路线图



1.3.2 监测项目部设置

参与监测的主要人员及业务分工见表 1-2。

表 1-2 水土保持监测人员及业务分工表

监测人员	业务分工
张静	外业调查、资料收集、报告编制
姜玉臣	外业调查、资料收集、整理
陈胜南	外业调查、资料收集、整理

1.3.3 监测点布设

本工程于 2014 年 1 月-5 月完工，基础建设主要集中在 2014 年。因项目水土保持监测工作委托滞后，建设期末布设监测点位。监测小组只能通过现场监测、调查询问，查阅监理报告和施工总结报告等方式获取项目建设期的水土流失资料。

1.3.4 监测设施设备

本工程水土保持监测设备主要包括：皮尺、水准仪、GPS、测距仪、数码相机、笔记本电脑等设备。

1.3.5 监测技术方法

依据《生产建设项目水土保持监测技术规程（试行）》和项目建设已完工的实际情况，本项目主要采取实地调查和场地巡查的监测方法。

（1）实地调查

监测人员进行实地调查、量测记录，了解和掌握水土保持设施的稳定性、完好程度和运营情况，林草措施成活率、保存率、生长情况及覆盖度。

施工期间，由于监测委托滞后，导致无法对项目施工期间的水土流失情况进行监测；自然恢复期，监测人员对植物措施生长面积、品种、成活率、保存率生

长情况和水土流失状况进行调查监测，监测过程中发现的问题，及时和业主进行了沟通，采取有效的水土流失防治措施，减少因项目施工建设造成的水土流失。

（2）场地巡查

自然恢复期间，监测人员对项目水土保持工程和植物措施进行定期巡查，发现问题及时采取补救措施，未发生较大水土流失事件。

1.3.6 监测成果提交情况

监测小组自 2018 年 11 月开展本项目的监测工作，前后 2 次到现场进行调查监测，对项目扰动土地情况及水土保持措施落实等情况进行记录，并在监测过程中提出完善意见，督促业主单位更好的完成各部位的水土保持措施布设。水土保持监测情况记录见表 1-3 和水土保持措施监测情况表 2-4。

1、2018 年 10 月 29 日监测小组第一次进入项目区，对项目期地表扰动面积、土地整治、绿化、排水等工程进行现场调查勘测并进行了记录，查阅了相关的水土保持措施实施记录，针对现场水土保持措施情况提出监测意见，报建设单位。

2、2018 年 11 月 20 日监测小组第二次进入项目区，对项目区栽植的树种、栽植树种及数量、排水数量及规格进行了详细的调查、测量，并做了详细的记录。

表 1-3

水土保持监测情况记录表

监测时间	监测内容				
	主体工程进度	水土流失情况	水土保持措施落实情况	防治效果	完善意见
2018年10月19日	本项目1015年2月开始停产, 土建工程于2014年1月-5月完工。	2014年-2017年逐步对矿山进行水土保持措施落实, 结合自然恢复植被, 矿山水土流失为轻度。	主体对办公区采区了拦挡措施, 空地种植花草; 采矿工业区栽植棉槐、爬山虎、撒播草籽等灌草相结合的措施; 道路区两侧栽植五角枫、油松、爬山虎进行绿化美化; 破碎车间空地栽植棉槐、栽植爬山虎、撒播草籽, 边坡采取了浆砌石护坡工程; 排土场建设了拦渣坝, 坝肩排水沟工程; 通过调查发现植物长势较好, 成活率较高。	六项指标达标	减少扰动面积, 减轻水土流失。
2018年11月20日					植被恢复不好的部位进行补植。

2、监测内容与方法

2.1 扰动土地情况

2.1.1 水土保持方案设计扰动土地情况

根据承德县水务局批复的《承德县新盐阜矿业有限公司头道沟铁矿水土保持方案报告书》，本工程占地面积 9.60hm²，占地类型为灌草度，永久占地 9.29 hm²，临时占地 0.31 hm²。批复的水土保持方案设计扰动面积见表 2-1。

表 2-1 工程建设征占地情况 单位：hm²

项 目	面 积	占地性质		占地类型
		永久占地	临时占地	灌草地
办公生活区	0.15	0.15		0.15
采矿工业区	7.34	7.34		7.34
交通道路区	1.21	0.90	0.31	1.21
破碎车间区	0.20	0.20		0.20
排土场	0.70	0.70		0.70
合 计	9.60	9.29	0.31	9.60

2.1.2 工程实际扰动土地情况

通过实地调查和整理分析相关资料数据，确定本工程施工建设期实际发生的占地面积为 6.70hm²，占地类型灌草地，均为永久占地。实际面积比批复的水土保持方案设计扰动面积建少了 2.9hm²。工程实际扰动面积见表 2-2。

表 2-2

工程实际扰动面积

项 目	面 积	占地性质		占地类型
		永久占地	临时占地	灌草地
办公生活区	0.15	0.15		0.15
采矿工业区	4.55	4.55		4.55
交通道路区	1.39	1.39		1.39
破碎车间区	0.20	0.20		0.20
排土场	0.41	0.41		0.41
合 计	6.70	6.70		6.70

2.1.3 工程建设扰动土地面积的监测

根据表 2-1 和 2-2 可以看出，工程建设实际发生的扰动面积比批复的扰动面积减少了 2.9hm²，主要是因企业生产需要增加了占地面积。

表 2-3

项目扰动情况监测表

项 目	方案确定的面积	实际扰动面积	变化情况	监测方法	监测频次
办公生活区	0.15	0.15	0	调查、场地巡查	2018 年 10 月 19 日至 2018 年 11 月 20 日共进行监测 2 次。
采矿工业区	7.34	4.55	-2.79		
交通道路区	1.21	1.39	0.18		
破碎车间区	0.2	0.20	0		
排土场	0.7	0.41	-0.29		
合 计	9.6	6.70	-2.9		

2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石）监测

本项目未涉及取料场，实际监测中经调查了解工程没有取料场。

监测小组通过调查、问询以及查阅相关资料，估算施工建设过程中挖填土石方总量为 69.62 万 m³，其中挖方 35.16 万 m³，填方 34.46 万 m³，在施工建设期和停产整顿期间，矿山开挖的弃方基本用于填垫道路，剩余的弃方全部运至排土场集中堆放。实际监测土石方情况表 2-4。

表2-4

实际监测土石方情况表

项目	开挖	回填	调出方		调入方		弃方	
			数量	去向	数量	去向	数量	去向
办公生活区	0.05	0.05						
采矿工业区	32.55	14.5	17.35	道路			0.7	排土场
交通道路区	2.51	19.86			17.35	采矿工业区		
破碎车间区	0.02	0.02						
排土场	0.03	0.03						
小计	35.16	34.46	17.35		17.35		0.7	

2.3 水土保持措施

通过对工程各防治分区实施防治措施进行实地现场量测与复核，项目各分区实施的水土保持措施总体布局是以工程措施和植物措施为主，临时措施为辅，工程措施、临时措施和植物措施有机结合的水土流失防治方案，并把主体工程中具有水土保持功能的工程纳入水土流失防治措施体系中，形成了一个与主体工程相衔接、完整的、科学合理的水土保持综合防治体系，在防治水土流失的同时，达到绿化美化区域环境的目的，有效防治了项目建设期的新增水土流失，为工程建设、生产运营和当地经济发展创造了良好的生态环境条件。水土保持措施的监测情况见表2-5。

2.4 水土流失情况

项目水土流失主要发生在建设期，因监测委托滞后，通过调查问询确定施工建设期间未发生较大的水土流失情况。施工结束后，建筑物建设完成，主体对办公区采区了拦挡措施，空地种植花草；采矿工业区栽植棉槐、爬山虎、撒播草籽等灌草相结合的措施；道路区两侧栽植五角枫、油松、爬山虎进行绿化美化；破碎车间空地栽植棉槐、栽植爬山虎、撒播草籽，边坡采取了浆砌石护坡工程；排

土场建设了拦渣坝，坝肩排水沟工程；通过调查发现植物长势较好，成活率较高，因此水土流失轻微。

表 2-5

水土保持措施表

项目分区	措施	措施类型	位置	规格 (m)				效果	状况	建设实际	监测方法	监测频次
				长	宽	高 (深)						
办公生活区	工程措施	浆砌石挡墙	办公区	20	0.5	2.5	20m	良好	投入使用	2014 年	调查、场地巡查	2018 年 10 月 19 日至 2018 年 11 月 20 日共进行监测 2 次。
	植物措施	栽植花草	办公区空地				0.03hm ²	良好	投入使用	2014 年		
采矿工业区	工程措施	表土收集	采区				2.73hm ²	良好	投入使用	2014-2015 年		
	植物措施	栽植棉槐	采场东坡				4500 株	良好	投入使用	2016 年 4 月		
		栽植爬山虎	采场南坡				5000 株	良好	投入使用	2017 年 4 月		
		撒播草籽	部分采场空地				0.29m ²	良好	投入使用	2017 年 5 月		
		撒播草籽	临时表土场	50	0.24	0.24	800m ²	良好	投入使用	2016 年 4 月		
栽植油松	采场空地				100 株	良好	投入使用	2017 年 4 月				
道路区	工程措施	浆砌石排水沟	道路侧				50m	良好	投入使用	2015 年 5 月		
	植物措施	栽植五角枫	道路两侧				2000 株	良好	投入使用	2016 年 5-6 月		
		栽植油松	道路两侧	76	0.8	1.2	800 株	良好	投入使用			
栽植爬山虎	道路两侧				6000 株	良好	投入使用					
破碎车间	工程措施	浆砌石护坡	破碎车间东南坡脚				76m	良好	投入使用	2016 年 6 月		
	植物措施	栽植油松	破碎车间空地区				377 株	良好	投入使用	2016 年 6-9 月		
排土场	工程措施	拦渣坝	排土场卡口处				1 座	良好	投入使用	2018 年 9 月		
		浆砌石排水沟	坝肩				60m	良好	投入使用			

3 重点对象水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测

3.1.1 方案设计水土流失防治责任范围

根据水土保持方案报告书，项目水土流失防治责任范围总面积为 12.40hm²，其中项目建设区面积 9.60hm²，直接影响区范围为 2.8hm²，工程设计征占地面积见表 3-1。

表 3-1 工程设计水土流失防治责任范围表 单位：hm²

类别	项目建设区	直接影响区	合计
办公生活区	0.15	0.03	0.18
采矿工业区	7.34	2.16	9.50
交通道路区	1.21	0.21	1.42
破碎车间区	0.20	0.09	0.29
排土场	0.70	0.31	1.01
合计	9.60	2.80	12.40

3.1.2 工程建设实际水土流失防治责任范围

监测人员通过查阅相关技术资料 and 实地勘查等方式，确定项目水土保持方案报告书的实际防治责任范围为减少了 2.0hm²。工程实际水土流失防治责任范围见表 3-2。

表 3-2 工程实际水土流失防治责任范围表 单位：hm²

类别	项目建设区	直接影响区	合计
办公生活区	0.15	0.03	0.18
采矿工业区	4.55	1.85	6.4
交通道路区	1.39	1.52	2.91
破碎车间区	0.2	0.09	0.29
排土场	0.41	0.21	0.62
合计	6.7	3.7	10.4

3.1.3 工程水土流失防治责任范围监测

监测人员通过查阅相关技术资料 and 实地勘查等方式，确定本项目实际水土流失防治责任范围为 10.4hm²，水土保持方案确定的水土流失防治责任范围为

12.4hm²，实际较方案防治责任范围减少了2.0hm²，主要是企业因2015年1月开始一直处于停产状态，矿山扰动面积未增加，较方案防治责任范围面积减少了2.0hm²。具体数据见表3-3。

表 3-3 防治责任范围监测表

一级分区	方案确定的防治责任范围	实际施工的防治责任范围	变化情况
办公生活区	0.18	0.18	0
采矿工业区	9.5	6.4	-3.1
交通道路区	1.42	2.91	1.49
破碎车间区	0.29	0.29	0
排土场	1.01	0.62	-0.39
合计	12.4	10.4	-2

3.1.2 背景值监测

根据本项目水土保持方案，预测时段内，原地貌水土流失量为172.2t，水土流失背景值为500t/km²·a。通过现场调研周边地形地貌，调查组采取区域调查法，并根据土壤侵蚀分类分级标准和土地利用类型及查阅水文手册确定原地貌的水土流失背景值，项目组认为水土保持方案中的数据合理，本监测报告将予以采用。

3.1.3 建设期扰动土地面积

地表扰动面积监测是确定土壤流失量的基础，是开发建设项目水土保持监测的中心内容之一。地表扰动面积监测包括两方面的内容：即扰动类型判断和面积监测，其中扰动类型判断是关键，监测过程中须根据实际流失状态进行归类和面积监测。

客观反映水土流失特点，对项目的扰动地表应进行合理分类，通过调查，施工中对地表的扰动方式主要表现为开挖、回填、构筑物、堆积及人为扰动等几种

形式。地表的基本扰动分类见表 3-4。

表 3-4 基本地表扰动分类表

危害	危害扰动			轻微危害扰动	无危害扰动
扰动名称	堆积	开挖	填垫	人为扰动、压占	构筑物、回填土石等
侵蚀对象形态	土石堆积	基础开挖、矿山开采	局部低洼地区	施工场地、生活用地、临时道路等	无流失和回填区域
特征描述	高度 ≤ 1.5m	建筑物基础	高度 ≤ 1.5m	地势平坦、零星堆积、人为扰动	无流失、流失物进入封闭区域

根据实地调查监测发现,本项目生产建设期为 2014 年 1 月至 5 月,2015 年 2 月停产整顿至今,因水土保持监测委托滞后,因此无法计算该工程建设期和较短的运行期地表扰动情况。本监测报告只对 2018 年进行水土保持扰动面积和土壤流失量进行计算。

本项目对地表扰动较大的施工类型为人为扰动、占压、无危害扰动等。随着主体工程开工进行,工程措施和植物措施也同步实施。2018 年度扰动面积见表 3-5。2017 年扰动面积见表 3-5。

表 3-5 2018 年建设期地表扰动面积 单位: hm²

监测分区	扰动类型					合计
	开挖	堆积	填垫	人为扰动、压占	构筑物、回填等	
办公生活区				0.05	0.10	0.15
采矿工业区	0.56	0.08	1.37	0.12	2.43	4.55
交通道路区		0.12	0.28	0.99		1.39
破碎车间区				0.05	0.15	0.20
排土场		0.24	0.05		0.12	0.41
合计	0.56	0.44	1.69	1.21	2.80	6.70

3.2 取料监测结果

本项目不涉及取料场,因此没有取料场监测结果。

3.3 弃渣监测结果

监测小组通过调查、问询以及查阅相关资料，估算施工建设过程中挖填土石方总量为 69.62 万 m³，其中挖方 35.16 万 m³，填方 34.46 万 m³，在施工建设期和停产整顿期间，矿山开挖的弃方基本用于填垫道路，剩余的弃方全部运至排土场集中堆放。实际监测土石方情况表 3-6。

表3-6 实际监测土石方情况表

项目	开挖	回填	调出方		调入方		弃方	
			数量	去向	数量	去向	数量	去向
办公生活区	0.05	0.05						
采矿工业区	32.55	14.5	17.35	道路			0.7	排土场
交通道路区	2.51	19.86			17.35	采矿工业区		
破碎车间区	0.02	0.02						
排土场	0.03	0.03						
小计	35.16	34.46	17.35		17.35		0.7	

3.4 土石方流向情况监测结果

3.4.1 方案设计土石方情况

本项目开挖土石方量为 304.22 万 m³，填方量为 2.59 万 m³，弃方量为 301.63 万 m³。其中，建设期开挖土石方量 66.37 万 m³，回填 2.59 万 m³，废弃 63.78 万 m³。运行期开采的铁矿石量为 171.61 万 m³，剥离的岩石为 66.24 万 m³，挖方总量为 237.85 万 m³，回填为 0 万 m³，弃方 237.85 万 m³。开采的铁矿石运至承德西姆矿业有限公司的选矿厂，剥离的岩石运至排土场。

表3-7

方案设计土石方情况表

项目	开挖	回填	调出方		弃方
			数量	去向	
建设期土石方量					
办公生活区	0.05	0.05	0		0
采矿工业区	63.7	0	63.7	排土场/选矿厂	63.7
交通道路区	2.51	2.51	0		0
破碎车间区	0.04	0.02	0.02	排土场	0.02
排土场	0.07	0.01	0.06	排土场	0.06
小计	66.37	2.59	63.78		63.78
运行期土石方量					
运行期铁矿石量	171.61		171.61	选矿厂	171.61
运行期岩石量	66.24		66.24	排土场	66.24
小计	237.85		237.85		237.85
合计	304.22	2.59	301.63		301.63

3.3.2 实际施工土石方监测结果

监测小组通过调查、问询以及查阅相关资料，估算施工建设过程中挖填土石方总量为69.62万 m^3 ，其中挖方35.16万 m^3 ，填方34.46万 m^3 ，在施工建设期和停产整顿期间，矿山开挖的弃方基本用于填垫道路，剩余的弃方全部运至排土场集中堆放。

4. 水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施监测结果

4.1.1 工程措施设计情况

方案设计的工程措施包括：排水沟、土地整治、浆砌石挡墙等。方案设计工程措施见表 4-1。

表 4-1

方案设计工程措施

防治分区	措施类型	措施名称	措施量	
			单位	数量
采矿工业区	工程措施	坡脚排水沟	m	2164.32
		坡顶截水沟	m	2164.32
办公生活区	工程措施	排水沟	m	163.22
		全面整地	hm ²	0.02
道路区	工程措施	排水沟	m	4036
破碎车间	工程措施	排水沟	m	189.7
		浆砌石挡墙	m	66
		全面整地	hm ²	0.05
排土场	工程措施	排水沟	m	310
		浆砌石挡墙	m	74

4.1.2 实际完成工程措施情况

监测人员实地勘测，实际完成工程措施有浆砌石挡墙 20m、表土收集 2.73hm²、浆砌石排水沟 50m、浆砌石护坡 76m、拦渣坝 1 座、坝肩排水沟 60m。实际完成工程措施见表 4-2。

表 4-2

实际完成工程措施

防治分区	措施类型	水保措施	位置	数量
办公生活区	工程措施	浆砌石挡墙	办公区	20m
采矿工业区	工程措施	表土收集	采区	2.73hm ²
道路区	工程措施	浆砌石排水沟	道路侧	50m
破碎车间	工程措施	浆砌石护坡	破碎车间东南坡脚	76m
排土场	工程措施	拦渣坝	排土场卡口处	1 座
		浆砌石排水沟	坝肩	60m

4.1.3 工程措施监测结果

通过监测人员实地勘测，确定该项目的水土保持工程措施实施情况较好，项目组调查了部分工程措施，调查数据见表 4-3。

表 4-3 部分水土保持工程措施质量抽查情况表

工程名称	工程位置	工程规格	整治效果	工程质量	监测方法
排水工程	道路侧	60m	完好	较好	实地调查、查阅资料
浆砌石挡墙工程	办公开挖边坡处	20m	完好	较好	实地调查、查阅资料
拦渣坝	排土场卡口处	1 座	完好	较好	实地调查、查阅资料
坝肩排水沟	坝肩	60m	完好	较好	实地调查、查阅资料

4.2 植物措施监测结果

4.2.1 植物措施设计情况

水土保持方案设计的植物措施：栽植棉槐、栽植爬山虎、铺设草皮、撒播草籽等。详见表 4-4。

表 4-4 方案设计植物措施

防治分区		措施名称	措施量	
			单位	数量
采矿工业区	植物措施	栽植爬山虎	株	4329
办公生活区	植物措施	铺设草皮	hm ²	0.02
道里区	植物措施	栽植棉槐	株	2018
破碎车间区	植物措施	栽植爬山虎	株	132
		撒播早熟禾	kg	2.5
排土场	植物措施	栽植爬山虎	株	148

4.2.2 实际完成植物措施情况

监测人员实地调查，主体实际完成的植物措施：栽植花草 0.03hm²、栽植棉槐 4500 株、栽植爬山虎 11000 株、栽植油松 1277 株、栽植五角枫 2000 株、撒播草籽 3700 m²。详见表 4-4。

表 4-5 实际完成的植物措施

防治分区	措施类型	水保措施	位置	数量
办公生活区	植物措施	栽植花草	办公区空地	0.03hm ²
采矿工业区	植物措施	栽植棉槐	采场东坡	2000 株
			采场空地	2500 株
		栽植爬山虎	采场南坡	5000 株
		撒播草籽	临时表土场	800m ²
			采场空地	0.29
		栽植油松	采场空地	100 株
道路区	植物措施	栽植五角枫	道路两侧	2000 株
		栽植油松	道路两侧	800 株
		栽植爬山虎	道路两侧	6000 株
破碎车间区	植物措施	栽植油松	破碎车间空地区	377 株

4.2.3 植物措施监测结果

经监测小组勘测确定：项目的水土保持植物措施实施情况较好，项目组调查了部分植物措施，调查数据见表 4-6。

表 4-6 部分植物措施样地调查数据表

抽样点	所处位置		样方面积	种植类型	主种	成活率	生长状况
	单位工程	分部工程					
生产生活办公区	植被建设工程	点片状植被工程	300m ²	种植花草	花草	95%	合格
采矿工业区	植被建设工程	点片状植被工程	500m ²	种植乔灌木	油松、棉槐、爬山虎	95%	合格
道路区	植被建设工程	点片状植被工程	400 m ²	种植乔灌木	五角枫、油松、爬山虎	95%	合格
破碎车间区	植被建设工程	点片状植被工程	200m ²	种植乔灌木	松、棉槐、爬山虎	95%	合格

4.3 临时措施监测结果

4.3.1 临时措施设计情况

方案设计的临时措施有临时排水沟工程。

表 4-7 方案设计临时措施

防治分区		措施名称	措施量	
			单位	数量
采矿工业区	临时措施	临时排水沟	m	3148

4.3.2 实际完成临时措施情况

经过监测人员的详细核实，本工程未实施水土保持临时措施，施工建设期间避开了雨季，开挖土石方做到了及时回填，避免了长时间堆放，施工建设期间未发生水土流失较大事件。

4.4 水土保持措施防治效果

项目在实际施工通过工程措施、植物措施可有效治理项目建设中产生的水土流失，改善项目区生态环境。施工中完成实际完成工程措施有排水沟工程、绿化工程、拦渣坝等水土保持措施工程，有效的控制了因项目建设可能产生的水土流失，起到了控制土壤侵蚀，改善项目区生态环境的作用。该项目水土保持措施监测见表 4-11。

表 4-11

水土保持措施监测表

防治分区	措施类型	方案设计				实际完成				增减变化情况
		水保措施	位置	单位	数量	水保措施	位置	单位	数量	
采矿 工业区	工程措施	坡脚排水沟	坡脚	m	2164.32					未安装方案实施, 预计运行期布设
		坡顶截水沟	坡顶	m	2164.32					
	植物措施					表土收集	采区	hm ²	2.73	增加了收集表土措施
		栽植爬山虎	闭矿后绿化	株	4329	栽植爬山虎	采场南坡	株	5000	
						栽植棉槐	采场东坡	株	2000	
							部分采场空地	株	2500	
						撒播草籽	部分采场空地	株	0.29	
					撒播草籽	临时表土场	m ²	800	方案设计的闭矿后绿化, 实际种植的种类较多, 业主因地制宜的选择了多种植物, 增加了棉槐、油松种植数量	
				栽植油松	采场空地	株	100			
	临时措施	临时排水沟	矿区内	m	3148				未实施	
办公 生活区	工程措施	排水沟	办公区	m	163.22					采取散排, 未实施
						浆砌石挡墙	办公区	m	20	边坡脚增加了挡墙措施
	植物措施	铺设草皮	空地	hm ²	0.02		种植花草	hm ²	0.02	按照方案实施
道路区	工程措施	排水沟	道路侧	m	4036	浆砌石排水沟	道路侧	m	50	排水沟数量减少了, 主要以散排为主, 建议业主运行期增加排水沟数量
	植物措施	栽植棉槐	道路侧	株	2018	栽植五角枫	道路侧	株	2000	道路侧基本按照方案实施, 还增加了种植种类, 成活率高, 长势较好
						栽植油松	道路侧	株	800	
					栽植爬山虎	道路侧	株	6000		
破碎 车间	工程措施	排水沟	车间周围	m	189.7					未实施
		浆砌石挡墙	边坡处	m	66	浆砌石护坡	破碎车间东南坡脚	m	76	按照方案实施, 增加了 10m
	植物措施	栽植爬山虎	边坡处	株	132	栽植油松	破碎车间空地区	株	377	栽植爬山虎调整为种植油松
撒播早熟禾		空地	kg	2.5						
排土场	工程措施	排水沟	排土场周边	m	310	浆砌石排水沟	坝肩	m	60	因排土场未全部排土, 因此目前只做了坝肩排水措施
		浆砌石挡墙	卡口处	m	74	拦渣坝	排土场卡口处	座	1	挡墙调整为拦渣坝
	植物措施	栽植爬山虎	排土场	株	148					未大量排土, 因此未实施绿化措施

4.5 水土保持补偿费

通过实地调查监测，项目水土保持补偿费已缴纳 5.58 万元。（补偿费单据见附件）。

5. 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

5.1.1 施工期水土流失面积

工程建设中扰动原地貌、占压土地、损坏植被等活动，减弱了地表的抗蚀抗冲能力，加重了项目区水土流失，降低土地生产力。施工建设期间的水土流失监测尤为重要，但由于该项目水土保持监测工作委托时已经建设多年，因此无法对施工建设期间的水土流失面积及扰动形式进行计算。

5.1.2 监测期水土流失面积

2018 年委托我单位进行水土流失监测时，项目已建设完成，运行多年，业主非常重视水土保持工作，自 2014 年至今，逐年落实水土保持各项措施。各项水土保持措施发挥效益，目前的扰动类型堆积、开挖、以人为扰动、占压为主和无危害扰动为主。

表 5-1

水土流失面积

单位：hm²

监测分区	扰动类型					合计
	开挖	堆积	填垫	人为扰动、压占	构筑物、回填等	
办公生活区				0.05	0.10	0.15
采矿工业区	0.56	0.08	1.37	0.12	2.43	4.55
交通道路区		0.12	0.28	0.99		1.39
破碎车间区				0.05	0.15	0.20
排土场		0.24	0.05		0.12	0.41
合计	0.56	0.44	1.69	1.21	2.80	6.70

5.2 土壤流失量

5.2.1 原地貌侵蚀模数

项目水土保持方案报告书通过分析计算得出的原地貌土壤侵蚀数据约为 $500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。根据对现场的地形地貌及植被情况的判断，项目组认为该数据合理，本监测报告将采用该数据作为监测报告数据。

5.2.2 各地表扰动类型侵蚀模数

本报告将该项目的水土流失侵蚀强度按各地表扰动类型划分。因侵蚀强度与降水的关系最为密切，故侵蚀强度用雨季流失量的侵蚀模数来表示。项目区建设期各年度降水资料见表 5-2。

表 5-2 项目区各年度降水资料表 单位:mm

年份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	降水总量
2018	0.5	3.6	0.3	38.5	36.9	110.8	84.1	77.2	79.01				

根据建设期项目区降水资料及承德市水土保持研究所 1980 年至 2012 年的科研资料，综合分析土质、降水和坡度、坡长等因素对水土流失强度的影响，并采用实地测量细沟侵蚀的方法，估算各基本扰动类型侵蚀强度。

项目区年均降水量为 553mm，本报告估算的基本扰动类型侵蚀强度见表 5-3。

表 5-3 基本扰动类型侵蚀强度表 单位: $\text{t} \cdot \text{km}^2/\text{a}$

年份	扰动类型				
	堆积	开挖	填垫	人为扰动、压占	构筑物、回填土石等
2018	1500	2000	1000	400	300

5.2.3 防治措施实施后侵蚀模数

2018年10月接受到委托监测时业主阶段性完成了水土保持防治措施实施，因一直处于停产状态，项目区不再受到强烈扰动，各个分区的水土流失逐渐减少。由于原地貌占地类型为灌草地，侵蚀模数较高，而经过防治措施实施后的侵蚀强度低于原地貌，通过实际调查监测，侵蚀模数为 $199\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

5.2.4 土壤流失量

该项目施工期为2018年度土壤流失量监测结果见表5-4。

表5-4 土壤流失量监测表

项 目	2015年(建设期)	
	流失量(t)	比例(%)
办公生活区	0.50	1.04
采矿工业区	33.81	70.48
交通道路区	8.55	17.82
破碎车间区	0.65	1.36
排土场	4.46	9.30
合 计	47.96	100.00

由表5-4可知，2018年土壤流失量为47.96t，办公区的土壤流失量为0.5t，占该阶段水土流失总量的1.04%；采矿工业区土壤流失量为33.81t，占该阶段水土流失总量的70.48%；道路区土壤流失量为8.55t，占该阶段水土流失总量的17.82%；破碎车间区土壤流失量为0.65t，占该阶段水土流失总量的1.36%；排土场土壤流失量为4.46t，占该阶段水土流失总量的9.30%。

5.2.5 各扰动地表类型土壤流失量

各扰动地表类型土壤流失量见表5-5。

表 5-5

各地表扰动类型土壤流失量

单位:t

项 目		堆 积	开 挖	填 垫	人为扰动、 压占	构筑物、回 填等	合 计
2018 年	流失量 (t)	6.60	11.20	16.93	4.85	8.39	47.96
	比例 (%)	13.76	23.35	35.30	10.11	17.48	100.00

2018 年扰动类型以堆积、开挖、填垫、人为扰动、回填土石等等区域的土壤流失量均较大，分别为 6.60t、11.20t、16.93t、4.85t、8.39t，各占该阶段水土流失总量的比例分别为 13.76%、23.35%、35.30%、10.11%、17.48%。

5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量

该项目未设计取料场；

弃渣场，项目设计了临时排土场，用于堆置运行期的弃渣，因 2014 年建设完成，2015 年 1 月停产至今，通过实地调查目前排土场约有 7000m³的弃方，主体修建了拦渣坝，坝肩排水措施。通过估算排土场流失量为 4.46t。

通过监测组调查问询和查阅相关资料，本项目在施工建设期间积极落实水土保持各项工程、植物措施，有效的减轻了水土流失。

5.4 水土流失危害

该项目建设过程中，由于开挖、填垫、修建道路和临时堆积等工程，破坏了地表植被，扰动了表层或深层的岩土结构，导致土体抗蚀能力降低，土壤侵蚀加剧。同时产生裸露坡面，降低抗蚀能力，诱发产生新的水土流失。水土流失危害主要表现在对生态环境的负面影响。水土流失的主要形式表现为面蚀和沟蚀等。

工程建设过程中采用先进的施工工艺、优化施工时序，并采取了必要的水土流失防护措施，施工结束后扰动土地大部分绿化、拦挡等措施。没有产生较大的

水土流失。

6. 水土流失防治效果监测结果

水土流失防治效果是指开发建设项目水土流失的防治指标,包括扰动土地整治率、水土流失总治理度、拦渣率、土壤流失控制比、林草覆盖率和林草植被恢复率。

根据《开发建设项目水土流失防治标准》,确定项目区水土流失防治标准采用一级标准。根据降雨和土壤侵蚀强度进行修正,设计水平年末应达到以下防治标准,详见表 6-1。

表 6-1 本项目采用的防治目标

防治目标	规范标准	修正因素		采用标准
		按土壤侵蚀强度修正	按降雨量修正	
扰动土地整治率 (%)	95			95
水土流失总治理度 (%)	95			95
土壤流失控制比	0.7	+0.3		1.0
拦渣率 (%)	95			95
林草植被恢复率 (%)	97			97
林草覆盖率 (%)	25			25

6.1 扰动土地整治率

扰动土地整治率是指项目建设区内扰动土地的整治面积占扰动土地面积的百分比,扰动土地整治率为 96.06%。扰动土地整治率、治理度见表 6-2。

表 6-1

扰动土地整治率、治理度计算表

项 目	扰动土地面积	水土保持措施防治面积			建筑物占压面积	整治率	治理度
	hm ²	植物措施	工程措施	合计	hm ²	%	%
		hm ²	hm ²	hm ²			
办公生活区	0.15	0.02	0.13	0.15	0.05	99.88	99.89
采矿工业区	4.55	1.44		0.47		95.60	93.45
交通道路区	1.39	0.88	0.51	1.39	0.51	96.30	98.56
破碎车间区	0.2	0.06	0.52	2.01		98.63	97.65
排土场	0.41		0.12	0.12		89.89	88.79
合 计	6.7	2.39	1.28	4.14	0.56	96.06	95.67

6.2 水土流失总治理度

水土流失总治理度是指项目建设区内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。项目通过现阶段水土保持措施的实施，其水土流失总治理度为 95.67%。水土流失总治理度见表 6-2。

6.3 拦渣率

拦渣率是指项目建设区内采取措施实际拦挡的弃土（石、渣）量与工程弃土（石、渣）总量的百分比。

项目施工中产生的弃土弃渣 0.7 万 m³ 基本全部弃到排土场，拦渣率为 99.9%。

6.4 土壤流失控制比

土壤流失控制比是指在项目建设区内，容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失强度之比。

根据《开发建设项目水土流失防治标准(GB50434-2008)》和《土壤侵蚀分类分级标准》，项目区属于低山丘陵区，容许土壤流失量为 200t/km²·a。项目区以水力侵蚀为主，土壤容许流失量为 200t/km²·a。根据查阅监测资料及现场查勘，

项目区平均土壤侵蚀模数为 $199/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，土壤流失控制比为 1.0。

6.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率是指项目建设区内林草植被面积占可恢复林草植被（在目前经济、技术条件下适宜于林草植被）面积的百分比。项目可恢复植被的面积为 2.42hm^2 ，已恢复植被的面积为 2.39hm^2 ，经计算，植被恢复系数为 98.97%。详见表 6-3。

6.6 林草覆盖率

林草覆盖率是指林草类植被面积占项目建设区面积的百分比。项目建设区面积为 6.70hm^2 ，植被的面积为 2.39hm^2 ，经计算，林草覆盖率为 35.69%。林场植被恢复率、林草覆盖率见表 6-3。

表 6-3 林草植被恢复系数、林草覆盖率计算表

项 目	建设区面积 (hm^2)	植物措施 面积	可恢复植 被面积	林草植被 恢复率	林草植被 覆盖率
		hm^2	%		
办公生活区	0.15	0.02	0.02		
采矿工业区	4.55	1.44	1.46		
交通道路区	1.39	0.88	0.88		
破碎车间区	0.20	0.06	0.06		
排土场	0.41				
合 计	6.70	2.39	2.42	98.97	35.69

7. 结论

7.1 水土流失动态变化

7.1.1 水土流失防治责任范围分析评价

本项目原水土保持方案报告书中设计的工程防治责任范围为 12.40hm²，总征占地为 9.60hm²，直接影响区 2.80hm²，通过调查，确定项目建设期实际水土流失防治责任范围为 10.4hm²，其中建设区占地 6.7hm²，直接影响区 3.7hm²。实际水土保持防治责任范围比方案防治责任范围减少了 2hm²，主要是企业因 2015 年 1 月开始一直处于停产状态，矿山扰动面积未增加。业主充分重视水土保持工作，积极落实水土保持相关措施，扰动土地整治率、水土流失总治理度现阶段基本达标。

7.1.2 土石方变化的分析评价

监测小组通过调查、问询以及查阅相关资料，估算施工建设过程中挖填土石方总量为 69.62 万 m³，其中挖方 35.16 万 m³，填方 34.46 万 m³，在施工建设期和停产整顿期间，矿山开挖的弃方基本用于填垫道路，剩余的弃方全部运至排土场集中堆放，本项目的拦渣率达标。

7.2 水土保持措施评价

本工程依据批复的水土保持方案报告书，结合实际工程施工特点，建设实施了各项水土保持措施。

监测单位汇总统计，实际完成工程措施有浆砌石挡墙 20m、表土收集

2.73hm²、浆砌石排水沟 50m、浆砌石护坡 76m、拦渣坝 1 座、坝肩排水沟 60m；完成的植物措施：栽植花草 0.03hm²、栽植棉槐 4500 株、栽植爬山虎 11000 株、栽植油松 1277 株、栽植五角枫 2000 株、撒播草籽 3700 m²。项目水土流失治理方案设计的水土保持措施基本得到了落实，其数量、规格等符合相关要求，运行状况良好，通过工程试运行期的跟踪监测，可以看出，已实施的水土保持措施起到了很好的防治水土流失作用。

7.3 存在问题及建议

1、扰动地表植被和开挖堆土是开发建设项目主要水土流失源，水土保持方案中应尽量减少地表扰动面积，以减少开发建设项目对当地环境的影响，控制水土流失。

2、对扰动区域植被恢复不好的位置要及时采取补救措施，真正达到控制和防治水土流失的作用。

3、植物措施的水土保持功效较好，地表覆盖度达到一定程度后，控制水土流失效果较强，应积极推广。

7.4 综合结论

自开展监测工作以来，监测单位十分重视，积极开展了现场调查勘查、资料收集、资料分析汇总，达到了监测工作的预期目标，按期完成了合同要求的监测任务。

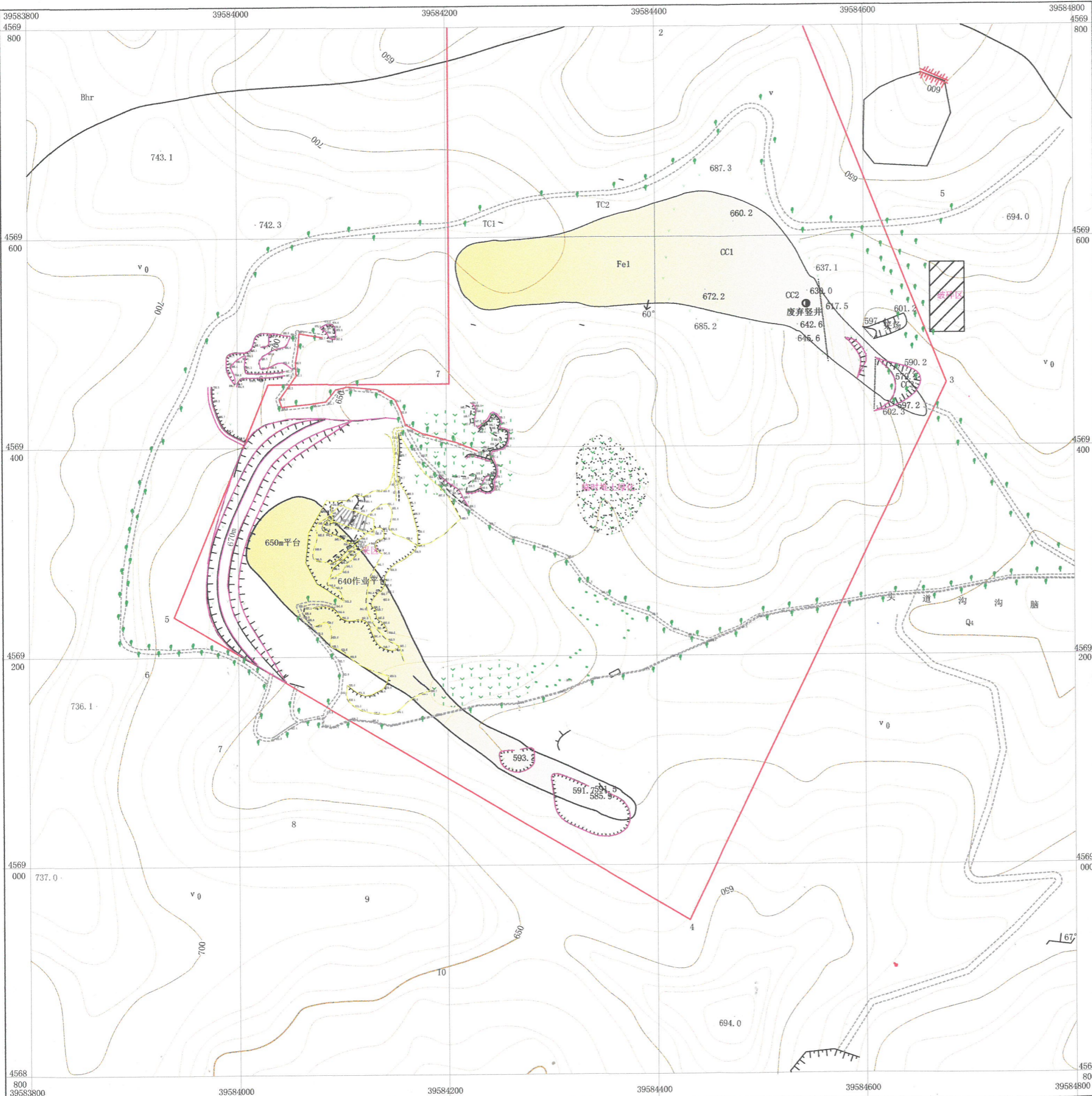
通过对监测结果分析，可以得出如下结论：

(1) 工程施工过程中，建设单位重视水土保持工作，积极实施了水土流失防治措施，防治效果显著。

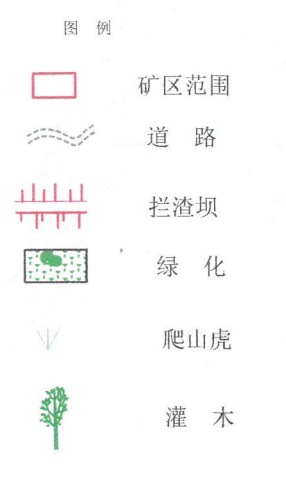
(2) 施工扰动全部控制在项目建设占地范围内，基本没有对影响区域造成直接扰动，工程建设新增的水土流失也得到了有效控制。

(3) 工程建设期间，没有出现因扰动引发的较大规模水土流失，各项水土流失防治措施基本按照水土流失治理方案要求落实，水土流失防治指标基本达到方案水土流失防治目标。

(4) 项目水土流失治理方案设计的水土保持措施基本得到了落实，其数量、规格等符合相关要求，阶段性运行状况良好，已全部发挥水土保持效益。



实际实施的水土保持措施:
 工程措施: 浆砌石挡墙
 20m、表土收集2.73hm²、浆砌石排水沟50m、浆砌石护坡76m、拦渣坝1座、坝肩排水沟60m。
 植物措施: 栽植花草
 0.03hm²、栽植棉槐4500株、栽植爬山虎11000株、栽植油松1277株、栽植五角枫2000株、撒播草籽3700 m²。



矿区范围拐点坐标

拐点 编号	1980西安坐标	
	X	Y
1	4569810	39584203
2	4569810	39584539
3	4569460	39584679
4	4568947	39584431
5	4569239	39583939
6	4569461	39584030
7	4569461	39584203
矿区面积: 0.3764km ²		
开采标高: 705m至480m		

承德宏硕商务服务有限公司									
核定	陈胜南	承德县新盐矿业有限公司头道沟铁矿							
审查	姜玉臣								
校核	张静								
设计	张静								
制图	张静								
绘图		水土保持设施阶段监测图							
设计证号						比例	见图	日期	2018年10月
资质证号						图号		01	

附件 2 项目的批复

承德县水务局文件

承县政水字〔2014〕3号

承德县水务局

关于承德县新盐阜矿业有限公司 头道沟铁矿水土保持方案的批复

承德县新盐阜矿业有限公司：

你单位《关于审批〈承德县新盐阜矿业有限公司头道沟铁矿水土保持方案〉的请示》收悉。根据水土保持法律、法规的规定和专家组技术评审意见，经研究，现批复如下：

一、承德县新盐阜矿业有限公司头道沟铁矿位于承德县岗子乡小杨树林村，总占地面积 9.60hm²，项目建设过程中开挖土石方量为 304.22 万 m³，其中填方量为 2.59 万 m³，弃方量为 301.63 万 m³，项目总投资 500 万元。建设单位编报的水土保持方案符合我国水土保持法律法规的有关规定，对于防治建设过程中造成的水土流失，保护项目区生态环境具有重要意义。

二、该报告书编制依据充分，内容全面，资料翔实，图表规范，水土保持措施总体布局及分区防治措施可行，水土流失防治责任范围、

— 1 —

防治目标和防治措施布局，可以作为下阶段水土保持工作后续设计的依据。

三、基本同意水土流失现状分析和水土流失预测结果。预测建设期新增水土流失量 3020.23t，损坏水土保持设施面积 9.60hm²。

四、原则同意水土保持方案实施进度安排。你单位要根据主体工程施工进度及时调整水土保持工程实施进度，落实水土保持资金和管理机构人员，保证水土保持工程与主体工程同步实施。

五、同意水土保持投资估算的编制依据和方法，基本同意水土保持估算总投资为 217.37 万元。

六、建设单位在本工程建设阶段应当落实以下工作：

（一）将方案中的水土保持措施和估算投资纳入主体工程初步设计文件。初步设计文件批准报送承德县水务局备案。

（二）按照批复的方案落实资金、监测、管理等保证措施，做好该方案的施工组织工作，落实好水土保持“三同时”制度。

（三）定期向我局通报水土保持方案的实施情况并接受我局监督检查。

（四）建设单位在水土保持工程完工后，要按照《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的规定，及时申请并配合我局组织水土保持设施的验收。

二〇一四年一月七日

主题词：水土保持 方案 批复

承德县水务局

2014年1月7日印

共印（10）份

水土保持补偿费单据

河北省非税收入一般缴款书

No 0252317689

征收大厅编码: 332002
 执收单位编码: 承德县水务局
 执收单位名称: 承德县水务局

票号: 0252317689
 集中汇缴 减征

付款人	承德县新盐阜矿业有限公司	收款人	承德县财政局
全称	承德县新盐阜矿业有限公司	全称	承德县财政局
账号		账号	0411003309264007130
开户银行		开户银行	中国工商银行承德县支行

编 码	收 入 项 目	数 量	收 费 标 准	金 额
103042609	水土保持补偿费	86000	3元/平方米	258000

金额(大写) 贰拾伍仟捌佰元整 (小写) ¥258000.00

执收单位(盖章)  经办人(签章)

备注: 建设期欠缴水土保持补偿费 执行小微政策征10%

本缴款书付款期为10天(节假日顺延),过期无效

附件 4 水土保持监测照片







种草照片



浆砌石挡墙照片



道路测排水沟照片

