

辽宁北海实业（集团）有限公司
麻尔峪滑石矿项目
水土保持设施验收报告

工程项目号：SWYS4

辽宁天雨咨询服务有限公司

2018年10月

辽宁北海实业（集团）有限公司
麻尔峪滑石矿项目
水土保持设施验收报告

法定代表人：孙 煜

设计负责人：李风鸣

单位联系人：李应梁

建设单位：辽宁北海实业（集团）有限公司麻尔峪滑石矿

编制单位：辽宁天雨咨询服务有限公司

2018年10月

辽宁北海实业（集团）有限公司
麻尔峪滑石矿项目
水土保持设施验收报告责任页

辽宁天雨咨询服务有限公司

水土保持设施验收报告编制人员名单

孙煜	批准	
贾天会	审查	
李纯乾	校核	
李凤鸣	编写	

目 录

前言.....	4
1 项目及项目区概况	7
1.1 项目概况.....	7
1.1.1 地理位置	7
1.1.2 主要技术经济指标	7
1.1.3 本项目依托情况	9
1.1.4 项目组成及布置	12
1.1.5 施工组织及工期	15
1.1.6 工程占地	15
1.1.7 土石方量	15
1.1.8 防治责任范围	16
1.2 项目区概况.....	16
1.2.1 自然条件	16
1.2.2 水土流失及水土保持情况	17
2 水土保持方案和设计情况.....	19
2.1 主体工程设计	19
2.2 水土保持方案编报审批及后续设计	19
2.3 水土流失防治责任范围	19
2.4 水土流失防治目标	20
2.5 主要设计措施及工程量	21
2.6 水土保持投资	22

2.7 水土保持变更	23
3 水土保持方案实施情况.....	24
3.1 水土流失防治责任范围	24
3.2 取（弃）土场	25
3.3 水土保持措施总体布局	27
3.4 水土保持设施完成情况	27
3.5 水土保持投资完成情况	30
3.5.1 水土保持工程实际完成投资	30
3.5.2 水土保持投资对比分析	32
4 水土保持工程质量	35
4.1 质量管理体系	35
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定	38
4.2.1 项目划分及结果	39
4.2.2 各防治分区工程质量评定	39
4.3 总体质量评价	40
5 项目初期运行及水土保持效果.....	42
5.1 初期运行情况	42
5.2 水土保持效果	42
5.2.1 水土流失治理	42
5.2.2 生态环境和土地生产力的恢复	45
5.3 公众满意度调查	46
6 水土保持管理	48

6.1 组织领导.....	48
6.2 规章制度.....	49
6.3 建设管理.....	50
6.4 水土保持监测	51
6.5 水行政主管部门监督检查意见落实情况	53
6.6 水土保持补偿费缴纳情况	54
6.7 水土保持设施管理维护	54
7 结论	55
7.1 结论.....	55
7.2 下阶段工作安排	56
8 附件及附图	58
8.1 附件.....	58
8.1.1 项目建设及水土保持大事记	58
8.1.2 项目立项、水保（审批）文件	59
8.2 水保补偿费缴纳凭证	63
8.3 重要水土保持单位工程验收照片	66
8.4 附图.....	68
9 单位工程验收鉴定书	71

前言

辽宁北海实业(集团)有限公司麻尔峪滑石矿是由四个矿业公司整合而成，分别为辽宁北海实业(集团)有限公司杨家甸滑石矿、辽宁北海实业(集团)有限公司宋堡滑石矿、海城市正大矿业有限公司、辽宁北海实业(集团)有限公司麻尔峪滑石矿。矿山的整合即充分利用了资源，又方便了整体开发。

本项目建设单位为辽宁北海实业(集团)有限公司。本矿始建于 1983 年，前期主要建设内容有滑石矿露天采场的基建剥离、地下开采井口和巷道的挖掘、工业场地的建设、矿山运输道路的修建等。

2014 年 8 月，辽宁省建材工业设计院设计完成《辽宁北海实业(集团)有限公司麻尔峪滑石矿(滑石、菱镁矿)矿产资源开发利用方案》。2015 年 1 月，辽宁北海实业(集团)有限公司委托辽宁省交通规划设计院编制该项目水土保持方案报告书。2015 年 5 月，海城市水土保持局在海城主持了对该方案的技术评审，2015 年 7 月，海城市水土保持局下发了《关于辽宁北海实业(集团)有限公司麻尔峪滑石矿水土保持方案的批复（辽水保函[2015] 74 号）》。

本项目位于鞍山海城市境内，根据《水利部办公厅关于印发〈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〉的通知》（办水保[2013]188 号），项目建设区不属于国家级水土流失重点治理区；根据辽宁省水利厅文件辽水保[2016]69 号《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，项目区属于辽中南低山丘陵水土流失重点治理区，依据 GB50434-2008《开发建设项目水土流失防治标准》5.0.2 条第一款规定，确定本项目水土流失防治标准等级为建设类项目一级。项目区以轻度的水力侵蚀为主，平均

土壤侵蚀模数为 $2400\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ，项目区容许土壤土壤流失量为 $200\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

建设单位于 2017 年 11 月委托辽宁百源工程技术有限公司开始进行辽宁北海实业(集团)有限公司麻尔峪滑石矿的水土保持工程监理工作。根据《监理合同》，确定监理服务期限从 2017 年 11 月开始，截止到本项目水土保持设施专项验收结束。2018 年 10 月底，监理部对本项目水土保持工程相关数据进行了整理、汇总，最终编制完成了《辽宁北海实业(集团)有限公司麻尔峪滑石矿项目水土保持监理总结报告》。

建设单位于 2018 年 7 月委托辽宁天雨咨询服务有限公司开展本项目的水土保持监测工作。接受委托后监测单位立即成立了监测项目部，组织监测技术人员进入现场，进行踏勘工作。依据本项目有关材料数据、和工程实际情况确定监测范围、内容和监测目标，以及批准的水土保持方案、设计文件的内容和工程量，结合工程实际对水土流失情况进行监测。监测单位于 2018 年 10 月编制完成了《辽宁北海实业(集团)有限公司麻尔峪滑石矿项目水土保持监测总结报告》。

本项目的建设期和运行期间，分别采取工程措施、植物措施和临时防护措施进行水土流失防治。工程措施主要包括表土剥离、表土回填、截排水沟砌筑、浆砌石挡墙砌筑、干砌石挡墙修筑等，工程措施既满足工程稳定安全运行的需要，又防治水土流失，发挥了水土保持功能；植物措施主要包括工业场地及办公生活区的乔灌木等绿化，运输道路行道树等，植物措施可有效防止降雨溅蚀，提高区域林草覆盖率，改善生态环境；临时防护措施主要是对截排水沟的清理、临时堆渣拦挡和防尘等措施，临时措施起到了防止水土流失的作用。工程开工前，建设单位对整个主体工程的施工进行了招标，主体工程施工结束后编制了水土保持工程细化设计，并进行了单独招标。在工程建设过程中，主体工程中标单位将部分水土保持工程的内容及要求纳入主体工程建设计划进度控制网

络中，同时配备了水土保持兼职人员，统一领导，规范水土保持工程施工，确保了水土保持工程的施工质量。水土保持工程中标单位在建设单位和监理单位的监督、管理下，保质、保量的完成了水土保持工程建设任务。工程完工后，根据水利部第 16 号令《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的有关要求，建设单位依据批复的水土保持方案报告书、细化设计等设计文件，对水土保持工程的内容和工程量进行核实和自查，为本工程建设项目水土保持设施竣工验收提供依据。

辽宁北海实业(集团)有限公司麻尔峪滑石矿为建设生产类项目，截止到 2018 年 10 月，本项目完成了水土保持方案确定的水土保持工程相关的阶段性内容和开发建设项目所要求的水土流失防治的阶段性任务。已完成的各项工程符合水土保持的相关要求，投资控制合理，水土保持设施管理维护责任明确，该项目达到了国家水土保持法律法规及技术标准规定的验收标准。

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

辽宁北海实业(集团)有限公司麻尔峪滑石矿位于海城市东南方向，直距 23km，行政区划隶属于辽宁省海城市牌楼镇杨家店村、析木镇麻尔峪村、红土岭村管辖，矿区中心地理坐标：东经 122° 52' 22"，北纬 40° 44' 38"。距离矿区最近火车站为海城火车站，距离矿区最近客车站为牌楼客车站，有海岫一级公路及析木-青城子二级公路自矿区南侧通过，矿区交通较方便，地理位置见附图 1。



附图 1 地理位置图

1.1.2 主要技术经济指标

建设性质：建设生产类项目。

任务与规模：本矿始建于 1983 年，前期主要建设内容有滑石矿露天采场的基建剥离、地下开采井口和巷道的挖掘、工业场地的建设、矿山运输道路的修建等。本次建设期主要建设内容为菱镁矿露天采场的基建剥离、新建矿井建设工程(+100 回风平巷、+88 运输平巷、+68 运输平巷等)和新建排土场。

工程投资：本工程估算总投资 500 万元，其中土建投资 400 万元。

施工工期：2015 年 3 月至 2015 年 11 月，总工期 9 个月。

工程主要指标见表 1-1。

表 1-1 工程主要经济技术指标

项 目	单 位	指 标	备 注
项目名称	辽宁北海实业（集团）有限公司麻尔峪滑石矿		
建设单位	辽宁北海实业（集团）有限公司		
工程等级	小型		
开采范围	km ²	0.8144	
开采深度	m	140m~-180m	
设计储量	万 t	313.777 万 t 其中：滑石矿 281.164 万 t 菱镁矿为 32.613 万 t	
矿石质量	矿区内滑石矿矿石物质组成主要由滑石矿物组成，滑石矿物含量>50%；菱镁矿矿石主要由菱镁矿组成，含量>90%，有少量的滑石、石英、蛇纹石、白云石等。		
设计生产能力	万 t/a	8.7 万 t/a， 其中滑石 5.7 万 t/a， 菱镁矿 3 万 t/a	
矿山服务年限	a	35.88	
开采方式	露天/地下开采		
采区布置	露天采场包括两个系统，二系统为滑石矿露天采场，三系统为菱镁矿露天采场。 地下采场开采矿石为滑石矿。		
开采方案	露天采：自上而下水平分层开采法，汽车运输 地下采：斜井—盲斜井（倒段盲斜井）的开拓方案		
投资	万元	500 万元 其中土建投资：400 万元	
年生产成本	万元	423.2	
道路长度	km	32.649	
路面宽度	m	12、18	
计算行车速度	km/h	60	
平曲线最小半径	m	60	

最大纵坡	%/m	6/600	
凸形竖曲线最小半径	m	2000	
凹形竖曲线最小半径	m	2800	
与道路平面交叉	处	72	主要道路 5 处
与铁路交叉	处	3	
建大桥	座	1	
建中桥	座	1	
建小桥	座	31	
工程估算总投资	亿元	4.17	
其中：土建投资	亿元	2.64	
施工生产生活区	依托村镇，就近租赁当地现有住房，不单独布设生产生活区。		
施工便道	利用原有道路作为施工道路。		
施工用电	就近架设临时架空线路与既有线路连接，另外配备柴油发电机作为临时备用电源。		
施工用水	采用汽车水罐运输。		
施工通讯	通讯移动网络接收端。		
项目建设区占地	hm ²	108.17	

1.1.3 本项目依托情况

本项目为已建项目，由露天采场（二系统滑石矿采场和三系统菱镁矿采场）、地下采场、排土场、工业场地及办公区、运输道路和采空沉陷区等组成。

（1）露天采场

露天采场包括两个系统，二系统为滑石矿露天采场，三系统为菱镁矿露天采场。滑石矿露天采矿采用分层直进回返式采矿，滑石矿露天采场面积较大，长 700m，宽 220m，最大采矿深度分布在 11 勘探线，已开采至 4 个台阶，每个台阶高度近 20m，开采深度已达 85m 标高。菱镁矿露天采场采矿方法同滑石矿采矿方法，采矿坑长 400m，宽 250m，开采了 2-3 个台阶，台阶高度 15~20m，最大采矿深度至 53m。截止到 2018 年 10 月末，滑石矿露天采场占地 8.34hm²，菱镁矿露天采场占地 2.71hm²，露天采场的占地类型为工矿用地和疏林地。

（2）地下采场

地下采场主要开采矿石为滑石矿，地下生产系统在滑石矿露天采场的西侧，利用 2 号斜井开拓至 40m 中段，利用 3 号斜井开拓至 30m 中段、

-10m 中段，采矿方法是分段崩落采矿方法 5 勘探线 40m 标高以上全部采空，6 勘探线 65m 标高以上全部采空，7 勘探线 60m 以上全部采空。1 勘探线 40m 以上全部采空，2 勘探线 50m 以上全部采空。地下采场包括五个开采井口，分布为平硐 PD1、平硐 PD2、斜井 XJ2、斜井 XJ3 和风井 FJ1。地下采井口占地面积含在工业场地内。

（3）排土场

排土场设计本着即要少占地又要运输距离短的原则，根据地形条件与周围的环境，各采区相距较远，设计选择就近排废石方式。矿山设计排土场 1 处，初期岩石运往排土场，中、后期排土回填在已采空的露天坑内。排土场总占地面积为 1.84hm^2 ，占地类型为疏林地，可存放排岩近 60万 m^3 。该排土场接纳露天开采和地下开采 11 年的废石量，待三系统开采结束后露天采坑可用于废石堆放，三系统形成的采坑容量 65万 m^3 。29 年后二系统也开采完毕，也可用于废石堆放，二系统容量为 20万 m^3 。地下开采排出少量废石可排到三系统和二系统的露天坑内。所以前期的排土场，后期的露天坑容积足可以满足本项目排土要求。

排土场附近没有耕地及人员居民，属无人无耕地荒沟、荒坡，下游安全范围内无公路、铁路、村庄等需要保护的對象，地表排泄条件较好，岩石结构致密坚硬，工程地质条件稳定。

废石排放前，对山坡进行清底，清除浮土和植被，并对浮土另行堆存，待开采结束后，将浮土覆盖在排土场的顶部和边坡上，并种植植被。排土场坡脚处设浆砌石挡墙，且由底边向外留 20m 作为安全边界，安全边界外 3m 修筑排水沟，排土场上部设截水沟，排水沟和截水沟采用梯形断面。

（4）工业场地及办公区

工业场地及办公区位于各个地下开采井口的空地處，占地面积为

0.51hm²，占地类型为工矿用地，工业场地主要包括主生产区、辅助生产区、行政办公生活区和井口。

主生产区主要为选矿的场地，包括手选滑石块矿和机磨滑石粉的场地。辅助生产区主要为用于存放支护木材和临时堆放废弃矿石的场地。行政办公生活区包括矿办公楼、食堂、工人宿舍、自行车棚及生活水池等。

结合场地自然地形、地势及可供利用的面积，本项目工业场地采用台阶式和平坡式相结合的布置方式。场地的建设充分利用现有地势走向。场地排雨水采用排水明沟和自然排水相结合的排水方式。采用地面漫流至排雨水明沟汇合后，经排水涵洞直接排入天然沟道内。

场内运输采用窄轨铁路的方式：井下所有坑木、金属支架、机械设备及材料等主要依靠窄轨铁路运输。本矿的窄轨长 450m，为 30kg/m，600mm 的轨距，12 付配套单开道岔，1 付转盘。窄轨运输采用人工推送的牵引方式。

（5）运输道路

矿山现有运输道路长 2600m，矿区内分别通往地下开采的各个井口、露天采场以及排土场，矿区外通往麻尔峪村庄道路和汤析线。具体位置详见附图。

设计公路级别为 3 级，设计公路参数如下：

- ①运输道路全长 2600m，占地面积 2.08hm²
- ②最大纵坡：8~10%
- ③最小转弯半径：15m
- ④道路总宽 8m，路面宽 6m。

（6）采空沉陷区

根据矿岩的物理力学性质、矿体厚度、倾角及选用的采矿方法等资

料，查阅《采矿手册》结合类似矿山经验确定的岩石移动角为：上盘： $\gamma = 65^\circ$ ；下盘： $\beta = 65^\circ$ ；端部： $\delta = 65^\circ$ 。地表第四系覆盖岩的移动角为 45° 。预计采空沉陷影响区面积为 14.40hm^2 。截止到 2018 年 10 月末，暂未监测到采空沉陷区。

（7）附属工程

1) 给排水

供水水源主要源于自有水井，采场范围内的用水主要有道路降尘、施工机械降温等，主要采用水车供水即可满足供水要求。生活污水排入工业场地防渗防漏旱厕后定期清掏外运堆肥。矿区水文地质条件中等型，露天开采时矿床充水主要为大气降雨。根据矿体赋存条件，在露天采场底部和边帮台阶上设置排水沟，矿坑积水设计采用机械排水的方式，就近从低边坡排出。为防止降水汇入采场内部，确保采场安全生产，需在采场周边设置截洪沟，将境界外的大气降水自流排出。所排出的水均通过排水沟排到采坑外。地下采场排水根据具体情况使用潜水泵和排水管直排至地面排水管网。

2) 矿山供电及通信

矿井立井的主提升绞车、矿井主扇、井下主排水泵为一类供电，有备用电源。所以矿井变电所采用双回路电源供电，电源应分别来自上级两个变电所 10kV 线路，至矿井变电所入口。供电部门 10kV 线路电源容量应满足该矿负荷要求。露天采场无需供电。矿山设行政电话一部，由附近村屯接入。内部采用无线对讲机联络。

1.1.4 项目组成及布置

（一）生产工艺

辽宁北海实业（集团）有限公司麻尔峪滑石矿开采深度 $140\text{m} \sim -180\text{m}$ ，矿区面积 0.8144km^2 。该矿为生产矿山，开采方式为露天/地下开采。本

次设计确定开采方式仍采用原露天/地下开采方式。三系统设计利用储量为32.613万t，边坡压矿量2.261万t；二系统设计利用储量为74.058万t，边坡压矿量11.075万t；一系统设计利用储量为207.106万t，保安矿柱损失量为21.574万t。

根据各系统矿体赋存条件，三系统、二系统仍采用露天开采，一系统设计采用地下开采，露天生产和地下开采总设计规模确定为8.7万t/at。矿山总服务年限为35.88a。

1、露天开采

设计采出菱镁矿石32.613万t，剥离岩石量93.9万t，平均剥采比2.88t/t。采出滑石矿74.058，剥离岩石量155.522万t，平均剥采比2.1t/t。采用公路开拓汽车运输方案。根据矿体赋存特点和矿山规模，采用自上而下水平分层开采法，台阶高10m（工作阶段高度2m，终了时并段，并段高度10m），留4m安全平台，清扫平台为8m。沿矿体走向布置工作线，垂直矿体走向推进。按照上、下台阶的超前关系，从上下至下逐水平开采，直至境界露天底。在开采过程中，始终要遵循采剥并举，剥离先行的原则。

剥离物中除电铲直接挖掘岩土外（第四系覆盖层），其余围岩和矿石均需穿孔爆破后用挖掘机铲装。选用KQ-80型潜孔钻机，以9m³移动空压机供风。采场边坡修坡用7655型凿岩机进行。缓冲爆破或光面爆破。运输道路为双车道，公路宽8m，III级路面。

矿区水文地质条件中等型，露天开采时矿床充水主要为大气降雨。根据矿体赋存条件，在露天采场底部和边帮台阶上设置排水沟，矿坑积水设计采用机械排水的方式，就近从低边坡排出。为防止降水汇入采场内部，确保采场安全生产，需在采场周边设置截洪沟，将境界外的大气降水自流排出。

2、地下采

地下采崩落范围根据地质剖面图圈定。确定矿山错动角为：

上盘： $\beta = 65^\circ$ ，下盘： $\gamma = 65^\circ$ ，端部： $\delta = 70^\circ$ ，地表第四系表土层： $\alpha = 45^\circ$ 。

井筒维护带为20m，在维护带外线按表土层： $\alpha = 45^\circ$ ，表土以下按 65° ，做井筒保安矿柱，以最低赋存矿体相交，上反至地表的交点连线，即为井筒保安矿柱范围。

依据矿体的赋存条件，设计就整个矿床是由上而下按中段依次开采，就一个中段是由下而上，由里向外后退式回采。先采西部矿体，后采东部矿体。矿体平行分布时先采上盘矿体，后采下盘矿体。

沿用现有的斜井—盲斜井（倒段盲斜井）的开拓方案，无底柱分段崩落采矿方法。斜井3—盲斜井2—盲斜井3—盲斜井4作为主要提升井，采用斜井串车提升，提升容器为矿车，提升人员采用人车，竖井FJ1为入风井；回风平硐PD1—盲斜井MXJ1和回风平硐PD2—盲斜井MXJ6—盲斜井MXJ7—盲斜井MXJ8作为回风井。矿车选用选用 0.7m^3 翻斗式矿车，坑道内轨道的轨距为600mm，钢轨为11kg/m，木枕木。坑内运输采用人推矿车的运输方式，选用 0.7m^3 翻斗式矿车。采场采下的矿石由装运机装入矿车经人推运至井底车场，通过斜井提升至地表，经人推至矿石堆场。

根据矿井开拓方式主排水系统采用一段排水方式：在盲斜井MXJ4井底设水泵房，排水管路设置在斜井内，矿井水从泵房经过盲斜井内敷设排水管路2条（一用、一备）直排至地面排水管网。采掘区域（巷道）内，可根据具体情况，设置排水沟或临时水窝利用潜水泵排放涌水至主水仓，上中段涌水通过泄水孔泄至底中段后再由主排水系统集中排放至地面。

（二）工期

本矿始建于1983年，前期主要建设内容有滑石矿露天采场的基建剥

离、地下开采井口和巷道的挖掘、工业场地的建设、矿山运输道路的修建等。本次建设期主要建设内容为新建矿井建设工程(+100回风平巷、+88运输平巷、+68运输平巷等)和新建排土场。设计施工工期为2015年3月至2015年11月，总工期9个月。实际施工工期与计划相同。

1.1.5 施工组织及工期

项目总投资 500 万元，其中土建投资 400 万元。

1.1.6 工程占地

本项目总用地 83.68hm²，其中占用工矿用地 11.05hm²，疏林地 72.63hm²，工程征占地情况详见表 1-2。

表 1-2 工程占地表 单位：hm²

区域		占地类型		
		合计	工矿用地	疏林地
矿界内	滑石矿采区	8.34	4.96	3.38
	菱铁矿采区	2.71	0.98	1.73
	运输道路区	1.60	1.60	
	工业场地及办公区	3.11	3.11	
	未扰动区	65.68		65.68
	小计	81.44	10.65	70.79
矿界外	排土场区	1.84		1.84
	工业场地及办公区	0.40	0.40	
	小计	2.24	0.40	1.84
总计		83.68	11.05	72.63

1.1.7 土石方量

建设期实际土石方为挖方 2.98 万 m³，填方 2.98 万 m³，无弃方。工程土石方平衡监测结果见下表 3-10。

表 3-10 建设期土石方平衡表

区域	项目	开挖	回填	调入		调出		外借		废弃		备注
				数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向	
露天采场区	剥离表土	0.23	0.23									
工业场地及办公生活区	井巷掘进	2.75	2.75									
合计		2.99	2.99									

运行期(在方案服务期内，因矿山建设期也在运行，故废石的排放按 10a 计算)矿山每年的废石量为 6.05 万 m³，其中菱镁矿露天采场废石量为 3.8 万 m³/a，滑石矿露天采场废石量为 1.8 万 m³/a，滑石矿地下采场废石量为 0.45 万 m³/a。废石先集中堆放在排土场，针对其中部分废石经过二次加工后可以作为建筑材料的，矿山在每年的年末集中外卖，剩余的堆放在排土场。故在方案服务期内，矿山外卖总废石量为 57 万 m³ (5.7 万 m³/a)，排土场排放 3.5 万 m³ (0.35 万 m³/a)，见表 3-10。

表 3-10 (方案设计) 运行期排渣情况表

阶段	项目	年排放量	总排放量 (10a)	利用方式 (10a)	排土场排放(10a)
生产运行期	废石	6.05 万 m ³ /a	60.5 万 m ³	外卖 55 万 m ³	5.5 万 m ³

1.1.8 防治责任范围

本项目施工中不存在拆迁问题，也不涉及专项设施改迁建。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

项目所在区域属暖温带季风气候区，四季分明，雨量充沛。年平均气温9.3℃，年平均降水量710.0mm，降水的年内分配极不均匀，多集中在6~9月，占年降水量的68.85%，且集中于几场大暴雨之中，10年一遇1小时最大降雨量为56mm，10年一遇6小时最大降雨量为112mm，10年一遇24小时最大降雨量为180mm。最大冰冻深度118cm，无霜期160d。多年平均风速为3m/s，最大风速为20m/s，主导风向为SSE。

矿区位于中朝准地台（I）胶辽台隆（I1）营口—宽甸台拱（I13）凤城凸起（I13-1）之英落—草河口复向斜西端北翼、铍子峪—范家堡子倒转背斜南东翼。菱镁矿位于盖县—草河口复向斜的北翼中段。矿区本身为受后期断裂构造、岩浆岩侵入强烈破坏的单斜构造。岩石由辽河群变质岩及古老的混合岩、片麻状花岗岩、变质辉绿岩等组成。矿区出露的地层为元古界辽河群大石桥组二段和三段，于河床、河谷、凹地、山坡及阶地分布有第四系地层。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306—2001），矿区抗震设防烈度为Ⅶ度，设计基本地震加速度值为0.10g，特征周期值为0.35s。建筑物抗震设防分类为丙类。

矿区所处地貌单元为构造剥蚀丘陵区。最高标高328m，最低标高77.5m，相对高差250.5m，坡度在 10° ~ 20° 之间，个别地段可达 40° ，切割程度属中等强烈。矿区外围最低侵蚀基准面标高为57m，地下水位标高56m，矿区内最低侵蚀基准面标高为67m，地下水位最高标高位于矿区中部山脊处，标高153m，雨季时矿井内稳定水位70m。沟壑密度 $2.0\text{km}/\text{km}^2$ 。

项目区内土壤主要以棕壤和草甸土为主，还有少量的水稻土和沼泽土。海城市植被属于华北植物区系，但也有长白植物区系的植物，原始植被已破坏，绝大部分为次生林。主要植物群落为油松及落叶阔叶混交林，阔叶林和草木群落。林草覆盖率为36%。

1.2.2 水土流失及水土保持情况

项目区属于北方土石山区，属于省级辽中南低山丘陵水土流失重点治理区，以轻度的水力侵蚀为主，平均土壤侵蚀模数为 $2200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，项目区水土流失允许值为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

矿区所在的牌楼镇杨家店村、析木镇麻尔峪村、红土岭村，位于海城市东南向，土壤侵蚀类型主要以水力侵蚀，土壤侵蚀强度为中强度。

主体工程在生产建设过程中将进行矿山开采、道路修建等，不仅扰动地表，破坏植被，而且排放大量废弃岩石，将使项目区内的水土流失强度加大。

近年来，水土流失带来的严重后果引起了各级政府的重视，治理水土流失已纳入了工作重点，随着法规体系的逐渐完善，工程所在地区的各级政府加大了水土流失治理力度，加强了预防和管护措施，积极开展以小流域为单元进行综合治理，同时加大了资金的投入，使区内的水土流失渐趋轻微，土壤侵蚀强度逐年下降。海城市的水土保持工作开展得比较早，从七十年代开始至今，水土保持工作得到了全面发展。截止到目前海城市共完成水土保持综合治理面积 502.7km²，其中：梯田 355hm²，水土保持林 13054hm²，经果林 18466hm²，生态修复 18391hm²，种草 4.0hm²，小河道治理 172km，谷坊 269 座，作业路 2429km。牌楼镇共完成水土保持综合治理面积 3045hm²，其中：梯田 50hm²，水土保持林 956hm²，经果林 622hm²，生态修复 1416hm²，塘坝 6 座，作业路 64km。析木镇共完成水土保持综合治理面积 5117.79hm²，其中：梯田 30hm²，水土保持林 1101.8hm²，经果林 1918.8hm²，生态修复 2067.16hm²，小河道治理 95km，蓄水池 36 座，作业路 262km。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2008年1月,海城市发改委以(海发改核字【2008】11号文)批准了《关于辽宁北海实业(集团)有限公司麻尔峪滑石矿矿山建设项目的核准意见》,正式对该项目立项。2014年8月,辽宁建材工业设计院完成了《辽宁北海实业(集团)有限公司麻尔峪滑石矿(滑石、菱镁矿)矿产资源开发利用方案》。2015年3月,施工单位辽宁北海集团基建公司正式进场开始施工。

2.2 水土保持方案编报审批及后续设计

2015年1月辽宁北海实业(集团)有限公司委托辽宁省交通规划设计院编制辽宁北海实业(集团)有限公司麻尔峪滑石矿年开采菱镁矿3.0万吨、滑石矿5.7万吨矿山整合项目水土保持方案(送审稿)。

2015年4月,海城市水土保持局于在海城市主持召开了《辽宁北海实业(集团)有限公司麻尔峪滑石矿水土保持方案报告书(送审稿)》审查会,该项目水土保持方案通过技术评审。

2015年5月,辽宁省交通规划设计院完成《辽宁北海实业(集团)有限公司麻尔峪滑石矿水土保持方案报告书(报批稿)》,并上报至海城市水土保持局。

2015年7月,海城市水土保持局下发了《关于辽宁北海实业(集团)有限公司麻尔峪滑石矿水土保持方案的批复(辽水保函[2015]74号)》。

2.3 水土流失防治责任范围

根据海城市水土保持局批复的《辽宁北海实业(集团)有限公司

麻尔峪滑石矿水土保持方案报告书(报批稿)》,该工程初步设计阶段确定的水土流失防治责任范围包括项目建设区和直接影响区两部分,共87.37hm²,其中建设区面积70.54hm²、直接影响区面积为16.83hm²。

水土保持方案确定的水土流失防治范围情况详见下表2-1。

表2-1 水土保持方案水土流失防治责任范围表 单位: hm²

项目名称		防治责任范围	项目建设区	直接影响区	
矿界内	露天采场区	滑石矿采区	4.96	4.96	-
		菱镁矿采区	3.28	3.28	-
	小计		8.24	8.24	
	地下采场区	地下开采井口	0.05	0.05	-
	运输道路区		1.58	1.58	-
	工业场地及办公区		1.30	1.30	-
	管辖区	未扰动区	55.87	55.87	
	采空沉陷区		14.40	-	14.40
合计		81.44	67.04	14.40	
矿界外	排土场区		4.30	2.40	1.90
	表土场区		0.41	0.20	0.21
	运输道路区		0.75	0.50	0.25
	工业场地及办公区		0.47	0.40	0.07
	合计		5.93	3.50	2.43
总计		87.37	70.54	16.83	

2.4 水土流失防治目标

本项目位于鞍山海城市境内,根据《水利部办公厅关于印发〈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〉的通知》(办水保[2013]188号),项目建设区不属于国家级水土流失重点治理区;根据辽宁省水利厅文件辽水保[2016]69号《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,项目区属于辽中南低山丘陵水土流失重点治理区,依据GB50434-2008《开发建设项目水土流失防治标准》5.0.2条第一款规

定,水土保持方案确定本项目水土流失防治标准等级为生产类二级。水土保持方案根据项目区自然情况调整后的六项防治目标值见表2-2。

表 2-2 水土保持方案防治目标表

防治目标	施工期	试运行期
扰动土地整治率(%)		95
水土流失总治理度(%)		86
土壤流失控制比	0.5	0.5
拦渣率(%)	90	95
林草植被恢复率(%)		96
林草覆盖率(%)		21

2.5 主要设计措施及工程量

水土保持方案报告书将本项目分为六个水土流失防治区,露天采场防治区、地下采场防治区、排土场防治区、表土场防治区、运输道路防治区和工业场地及办公生活防治区。水土保持方案报告书本着预防为主、因地制宜、适地适树、与主体工程互补的原则,本着治理与防护相结合、植物措施与工程措施相结合的原则,统筹布设各种水土保持措施,并与矿山开采的生产实际相结合,形成了完整的水土流失防护体系。防治措施工程见表2-3。

表 2-3 方案中水土保持措施工程量表

防治分区	措施名称		建设期工程量		运行期工程量	
			单位	数量	单位	数量
露天采场防治区	工程措施	截排水沟	m	1700		
		表土剥离	m ³	2300		
		覆土			m ³	4500
		堆石埂			m ³	900
		场地整理			hm ²	2.26
	植物措施	栽植爬山虎			株	12000
		栽植刺槐			株	15800
		撒播早熟禾			kg	66
	临时措施	截水沟清理			m ³	900
地下采场防治区	工程措施	截排水沟	m	120		
排土场防治区	工程措施	截排水沟	m	600		
		浆砌石挡墙	m	400		
	临时措施	截水沟清理			m ³	648
表土场防治区	工程措施	表土剥离	m ³	2400		
	植物措施	撒播早熟禾	kg	9.6		
	临时措施	编织袋挡土墙	m	150		
		袋土	m ³	400		
		编织袋	个	13200	个	26400
运输道路防治区	工程措施	排水沟	m	1000		
	植物措施	栽植刺槐	株	1500		
	临时措施	排水沟清理			m ³	540
工业场地及办公防治区	工程措施	浆砌石排水沟	m	1500		
	植物措施	栽植刺槐	株	50		
		栽植紫叶小檗	株	50		
		撒播紫穗槐	kg	1.2		
临时措施	截水沟清理			m ³	1620	

2.6 水土保持投资

本项目批复的水土保持方案报告书中水土保持概算总投资 351.23 万元,主体已有水保投资 4.54 万元,方案新增水保投资 376.69 万元。其中工程措施投资 45.70 万元(含主体已有)、植物措施投资 14.29 万元(含主体已有)、施工临时工程投资 35.29 万元、独立费用 199.75 万元(水土保持监理费 100.00 万元、水土保持监测费 77.93 万元)、基本预备费 8.71 万元、水土保持补偿费 47.49 万元,资金全

部为自筹。水土保持总投资包括建设期及运行期水土保持投资。

(1) 建设期水土保持总投资 102.14 万元, 主体已有水保投资 4.54 万元, 方案新增水保投资 97.60 万元。其中工程措施投资 39.77 万元(含主体已有)、植物措施投资 0.43 万元(含主体已有)、施工临时工程投资 7.43 万元、独立费用 39.79 万元(水土保持监理费 10.00 万元、水土保持监测费 13.93 万元)、基本预备费 2.49 万元、水土保持补偿费 12.24 万元。

(2) 运行期水土保持总投资 249.08 万元, 方案新增水保投资 249.08 万元。其中工程措施投资 5.94 万元、植物措施投资 13.86 万元、施工临时工程投资 27.86 万元、独立费用 159.95 万元(水土保持监理费 90.00 万元、水土保持监测费 64.00 万元)、基本预备费 6.23 万元、水土保持补偿费 35.25 万元。

2.7 水土保持变更

无水土保持重大变更。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

实际的水土流失防治责任范围，与水土保持方案对比情况见表 3-1。

表 3-1 水土流失防治责任范围监测对比表 单位：hm²

项目名称		方案设计			监测值			增减情况		
		小计	建设区	影响区	小计	建设区	影响区	小计	建设区	影响区
矿界内	滑石矿采区	4.96	4.96	0	8.34	8.34	0	3.38	3.38	0
	菱镁矿采区	3.28	3.28	0	2.71	2.71	0	-0.57	-0.57	0
	地下采场区	0.05	0.05	0	0	0	0	-0.05	-0.05	0
	运输道路区	1.58	1.58	0	1.60	1.60	0	0.02	0.02	0
	工业场地及办公区	1.30	1.30	0	3.11	3.11	0	1.81	1.81	0
	未扰动区	55.87	55.87	0	65.68	65.68	0	9.81	9.81	0
	采空沉陷区	14.4	0	14.4	0	0	0	-14.40	0	-14.40
	合计	81.44	67.04	14.4	81.44	81.44	0	0	14.40	-14.40
矿界外	排土场区	4.30	2.40	1.90	1.84	1.84	0	-4.30	-2.40	-1.90
	表土场区	0.41	0.20	0.21	0	0	0	1.43	1.64	-0.21
	运输道路区	0.75	0.50	0.25	0	0	0	-0.75	-0.50	-0.25
	工业场地及办公区	0.47	0.40	0.07	0.40	0.40	0	-0.07	0	-0.07
	合计	5.93	3.50	2.43	2.24	2.24	0	-3.69	-1.26	-2.43
总计		87.37	70.54	16.83	83.68	83.68	0	-3.69	13.14	-16.83

注：监测值中，工业场地及办公区包括地下采场井口区域，排土场包括表土场。
未扰动区是指矿界（81.44hm²）内未扰动的区域。

从表 3-1 可以看出，本项目水土流失防治责任范围由水保方案确定的 87.37hm²，下降到 83.68hm²，下降了 3.69hm²。其主要原因是未监测到直接影响区，具体分析如下：

直接影响区：实际监测并测量防治责任范围时，项目占地范围没有发生对矿界外临近区域的影响，也未监测到采空沉陷区，故此未计直接影响区面积。

建设区：建设区中，滑石矿露天采场监测范围为 8.34hm²，比方

案增加了 3.38hm²，主要是由于露天扩帮开采造成扰动面积逐年增加，增加的范围都在矿界内。菱镁矿露天采场监测面积比方案确定的面积减少了 0.57hm²，分析原因可能是方案统计数据偏大，菱镁矿现处于停产状态。运输道路监测面积减少了 0.48hm²，主要是至 1#工业场地及办公区（平硐 PD2）道路利用既有道路，未在矿界内矿界外增修道路。排土场面积减少了 0.76hm²，减少的范围在矿界外。矿界内未扰动区域增加了 9.81hm²，是由于未监测到采空沉陷区，另外滑石矿露天采场范围扩大占用了一部分未扰动区域。

综上所述，防治责任范围面积有所减少。监测中未监测到对矿界外的直接影响范围。项目建设区总面积有所增加。建设区不同区域面积的增减，真实的反应了矿山生产运行中开采范围的动态变化，也真实的反应了企业根据生产实际需求优化了工程布局。

3.2 取（弃）土场

本项目无取土场。

本项目在滑石矿露天采场东部天然沟道内布设排土场一处，接纳本项目的露天采及地下采弃渣。临近排土场设置表土场一处，临时堆存露天采场剥离的表土和表土场剥离的表土。

（1）排土场

排土场总容量 60 万 m³。该排土场负责露天开采和地下开采 11 年的废石量，地下开采排出少量废石可排到三系统和二系统的露天坑内。前期的排土场，后期的露天坑容积足可以满足露天/地下开采的排土要求。

排土场附近没有耕地及人员居民，属无人无耕地荒沟、荒坡，下游安全范围内无公路、铁路、村庄等需要保护的對象，地表排泄条件

较好，岩石结构致密坚硬，工程地质条件稳定。

废石排放前，对山坡进行清底，清除浮土和植被，并对浮土另行堆存，待开采结束后，将浮土覆盖在排土场的顶部和边坡上，并种植植被。排土场坡脚处设浆砌石挡墙，且由底边向外留 20m 作为安全边界，安全边界外 3m 修筑排水沟，排土场上部设截水沟，排水沟和截水沟采用梯形断面。

排土场占地 2.4hm²，占地类型为疏林地。实际监测中，监测到排土场实际占地 1.84hm²，占地类型为疏林地。

(2) 表土场

水土保持方案设计露天采场和排土场在施工前对表面表土实施了剥离措施，因地表土壤较贫瘠，故剥离厚度平均为 0.1m，表土剥离量为 0.49 万 m³，剥离的表土存放于表土场，后期用于矿山恢复植被覆土之用。表土场占地面积为 0.20hm²，占地类型为疏林地。实际监测中，未监测到表土场。露天采场剥离的表土及时回填至露天采场裸露坡面，用于绿化。

3.3 水土保持措施总体布局

工程实际施工过程中根据实际情况,施工扰动占地面积和水土保持措施量会随着主体工程占地面积、施工工艺等的变化而发生变化。与批复的方案相比,水土流失防治原则、措施布设原则没有变化。由于没有表土场,地下采井口出口于工业场地,防治分区稍有改变。防治措施体系和布局也相应的做了调整。在措施布设方面,依据实际的施工扰动破坏情况,并结合生产工艺做了更有针对性的调整。

3.4 水土保持设施完成情况

辽宁北海实业(集团)有限公司麻尔峪滑石矿水土保持设施在施工过程中,基本按水土保持方案要求的布设原则落实各项水土保持措施,基本做到了水土保持工程与主体工程同步施工,不同施工阶段实施不同的水土保持措施。主要包括:表土剥离、修筑截排水沟、工业场地绿化等措施。主体工程工期为2015年3月至2015年11月,施工期水土保持工程实际工期为2015年3月至2016年5月。本项目水土保持方案报告书设计的措施与实际完成措施情况对比见表3-7。

措施变化原因分析:

工程措施变化原因分析:水土保持方案中的各项水土保持基本得到落实,起到了水土保持作用,具体措施及措施数量有些变化,主要是实施中根据实际情况的优化调整。截排水沟、排水沟等措施,都得到了落实,截排水沟、排水沟在具体的断面形式和工程量方面略有变化。水土保持方案中的露天采场平台场地整理、覆土、堆石埂等露天采场的终了措施,根据水土保持方案中的施工进度将在终期的2024年实施,故此没有实际监测值。滑石矿采区和排土场采取了表土剥离

措施,表土已经用于矿区绿化,监测中未见表土堆存,根据询问建设单位的结果,表中水土保持方案表土剥离量数据符合事实。为保证生产安全及减少水土流失,在开采过程中,建设单位在滑石矿采区采取了坡面修整措施,主要是对存在松散物质的坡面进行坡面修整,将松散易滑落的土石渣等清除。运输道路的上坡侧砌筑了干砌石挡墙。工业场地内道路靠山体一侧修筑了浆砌石挡渣墙,场地临山体一侧也布设了浆砌石挡渣墙。

植物措施变化的原因:际实施的绿化措施与水土保持方案设计对比变化较大,主要原因是实际实施的调整。从现场监测来看,可绿化的面积基本都采取了绿化措施。由于地下采生产工艺限制,工业场地及办公区(含井口)场地内大面积采取的是地面硬化措施,可绿化范围不大,在实际实施中布设了花坛、草坪等绿化美化措施,目前,场地内既有的植被长势良好,水土流失防治效果明显。滑石矿采区对边坡采取了覆土绿化措施,栽植紫穗槐,由于干旱原因,紫穗槐成活率较低。运输道路采取了火炬树作为行道树。两个露天采场目前没采取任何的水土保持措施,水土保持方案设计了终期覆土绿化措施。

临时措施发生变化的原因:实际施工及生产运行中,临时措施对比水土保持方案设计的临时措施有所增加,主要是根据生产实际需要增加了工业场地及办公区域防风抑尘网和密目网苫盖措施。截水沟清理为运行期措施,年年清理。

总之,辽宁北海实业(集团)有限公司麻尔峪滑石矿的各项水土保持措施是在批复的水土保持方案设计的基础上进行了施工布局优

化,个别措施的布设形式、布设位置及工程量有了相应的调整,使其更加切合实际,基本能够达到水土流失六项防治指标的标准,基本满足使用和防护的具体要求,能够保障矿山的正常生产运行。

表 4-1 水土保持工程措施完成情况表

防治区	防治措施	单位	措施数量		
			水保方案	实际完成	增减情况
滑石矿采区	表土剥离	m ³	2300	2300	0
	截排水沟	m	1200	900	-300
	覆土	m ³	4500	2300	
	堆石埂*	m ³	900	—	
	边坡修整	m ²	0	4000	+4000
菱镁矿采区	土质截排水沟	m	500	430	-70
运输道路	土质排水沟	m	1000	960	-40
	干砌石挡墙	m	0	600	
工业场地及办公区	浆砌石排水沟	m	1500	1900	+400
	土质截排水沟	m	120	150	+30
	浆砌石挡渣墙	m	0	370	+370
排土场	表土剥离	m ³	2400	0	0
	浆砌石挡渣墙	m	400	0	-400
	土质截排水沟	m	600	550	-10

注：*为终期措施。

表 4-2 水土保持植物措施完成情况表

防治区	防治措施	单位	措施数量			备注
			水保方案	实际完成	增减情况	
滑石矿采区 菱镁矿采区	爬山虎*	株	12000			
	刺槐*	株	15800			
	种草*	hm ²	1.10			
	紫穗槐	株		4000	+4000	
运输道路	行道树刺槐	株	1500	0	-1500	
	火炬树	株	0	800	+800	
工业场地 及办公区	刺槐	株	50	0	-50	包括井口区域。
	紫叶小檗	株	50	0	-50	
	撒播紫穗槐	kg	1.2	0	-1.2	
	花池花坛	m ²	0	2800	+2800	
	杨树	株	0	10	+10	

	梨树	株	0	10	+10	
	五叶地锦	株	0	100	+100	
	草坪	m ²	0	7900	+7900	
排土场	撒播早熟禾	m ²	1600	0	-1600	

表 4-3 临时措施实施情况对照表

防治区	防治措施	单位	措施数量			备注
			水保方案	实际完成	增减情况	
滑石矿采区 菱镁矿采区	截水沟清理	m ³	900	300	—	
运输道路	截水沟清理	m ³	540	180	—	
工业场地及办公区	截水沟清理	m ³	1620	540	—	包括井口区域。
	防风抑尘网	m ²	0	2000	+2000	
	密目网苫盖	m ²	0	3000	+3000	
排土场	编织袋挡墙	m	150 (编织袋 39600条)	0	-150	
	截水沟清理	m ³	648	216	—	

3.5 水土保持投资完成情况

3.5.1 水土保持工程实际完成投资

辽宁北海实业(集团)有限公司麻尔峪滑石矿水土保持实际投资 61.93 万元(不含独立费用),其中工程措施 37.38 万元,植物措施 19.18 万元,临时措施 5.37 万元,总投资较设计投资减少 49.9 万元,其中工程措施减少 32.70 万元,植物措施增加 4.90 万元,临时措施增加 22.09 万元。变化原因是方案设计的堆石埂措施是项目终期措施,现不具备实施条件,故设计投资 28.72 万元没有发生。实施过程中增加了采矿区边坡修整措施,其它工程措施基本按方案设计落实,数量和投资依据具体情况略有增减。植物措施按方案要求落实。临时措施由于排土场表土剥离措施没有落实,其临时挡护措施取消,投资有所减少。详见表 3-5。

表 3-5 水土保持工程投资实际完成情况表

工程措施						
防治区	防治措施	单位	措施数量		投资(万元)	
			水保方案	实际完成	设计	实际
滑石矿采区	表土剥离	m ³	2300	2300	1.61	
	截排水沟	m	1200	900	2.10	1.11
	覆土	m ³	4500	2300	1.46	0.35
	堆石埂*	m ³	900	0	28.72	终期措施
	边坡修整	m ²	0	4000	0	1.54
菱镁矿采区	截排水沟	m	500	430	0.15	0.53
运输道路	土质排水沟	m	1000	960	1.23	1.18
	干砌石挡墙	m	0	600	0	1.72
工业场地及办公区	浆砌石排水沟	m	1500	1900	1.11	1.41
	浆砌石挡土墙	m	0	370	0	28.68
	土质截排水沟	m	120	150	0.15	0.18
排土场	表土剥离	m ³	2400	0	1.82	0
	浆砌石挡渣墙	m	400	0	31.0	0
	截排水沟	m	600	550	0.73	0.68
工程措施合计					70.08	37.38
备注：*项为终期措施，现阶段不具备实施条件						
植物措施						
防治区	防治措施	单位	措施数量		投资(万元)	
			水保方案	实际完成	设计	实际
滑石矿采区 菱镁矿采区	爬山虎*	株	12000	0	9.91	终期措施
	刺槐*	株	15800	0	3.69	
	种草*	hm ²	1.1	0	0.26	
	紫穗槐	株	0	4000	0	0.67
运输道路	行道树刺槐	株	1500	0	0.35	0
	火炬树	株	0	800	0	1.68
工业场地及办公区	刺槐	株	50	0	0.01	0
	紫叶小檗	株	50	0	0.02	
	撒播紫穗槐	kg	1.2	0	0.005	

	花池花坛	m ²	0	2800	0	4.20
	杨树	株	0	10	0	0.01
	梨树	株	0	10	0	0.02
	五叶地锦	株	0	100	0	0.04
	草坪	m ²	0	7900	0	12.56
排土场	撒播早熟禾	m ²	1600	0	0.04	0
植物措施合计					14.28	19.18
备注：*项为终期措施，现阶段不具备实施条件						
防治区	防治措施	单位	措施数量		投资(万元)	
			水保方案	实际完成	设计	实际
滑石矿采区	截水沟清理	m ³	900	300	3.41	1.13
菱镁矿采区						
运输道路	截水沟清理	m ³	540	180	2.04	0.68
工业场地及办公区	截水沟清理	m ³	1620	540	6.13	2.04
	防风抑尘网	m ²	0	2000	0	0.28
	密目网苫盖	m ²	0	3000	0	0.42
排土场	编织袋挡墙	m	150	0	13.43	0
			(编织袋39600条)			
	截水沟清理	m ³	648	216	2.45	0.82
临时措施合计					27.46	5.37
总计					111.83	61.93

3.5.2 水土保持投资对比分析

辽宁北海实业(集团)有限公司麻尔峪滑石矿水土保持投资结算已被纳入到主体工程管理体系中,资金支付划分较为复杂,主要由项目建设单位和主体工程监理单位负责协调处理,水土保持监理人员不再介入本项目水土保持工程款的划分与支付签证环节,只是从水土保持的角度加以对工程的水土保持功能进行认证。

通过现场核量、查询支付签证,确认该项目水土保持措施实际总投资为61.93万元(不含独立费用),其中工程措施37.38万元,植

物措施 19.18 万元,临时措施 5.37 万元,总投资较设计投资减少 49.9 万元,其中工程措施减少 32.70 万元,植物措施增加 4.90 万元,临时措施增加 22.09 万元。变化原因是受水土保持方案设计深度限制,方案设计的部分水土保持措施不能满足实际施工过程中的水土流失防治需要,实际施工中根据项目具体情况进行了针对性调整。。

(1) 工程措施投资变化原因: 方案设计的堆石埂措施是项目终期措施,现不具备实施条件,故设计投资 28.72 万元没有发生。实施过程中增加了采矿区边坡修整措施,其它工程措施基本按方案设计落实,数量和投资依据具体情况略有增减,总体完成了方案设计的投资任务。

(2) 植物措施投资变化原因: 道路区方案设计栽植刺槐,实际采用火炬树,较方案设计投资增加。采场区增加了紫穗槐绿化措施;工业场地及办公区增加花卉绿化措施,乔灌木种类依据实际情况做了调整。植物措施由于部分绿化树种、草种价格变化导致投资有所增减。总体植物措施投资较方案设计增加 4.90 万元。

(3) 临时措施投资变化原因: 由于排土场表土剥离措施没有落实,其临时挡护措施取消,投资有所减少;排水沟清理措施是整个服务期持续性措施,方案设计投资持续到项目终期,措施实施需在后期落实,目前不能体现;实际实施过程中依据实际情况增加了苫盖和抑尘网措施,总体投资较方案设计减少 22.09 万元(含排水沟后续清理费用)。

建设单位对水土保持工程各项措施的落实非常重视,财务管理上

采取了有效措施,积极筹措水土保持建设资金,建立了以合同为基础的水土保持价款结算支付程序,明确了支付过程中各职能部门的责任,保证了各项水土保持措施的有效落实。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

工程建设管理实行项目法人负责、监理控制、企业与政府监督相结合的质量管理体系。从项目建议书、工程可行性研究、工程初步设计、工程实施到阶段验收，严格按照基本建设程序实施，做到工程建设全过程管理的规范化、标准化。

建设单位：辽宁北海实业（集团）有限公司麻尔峪滑石矿在质量管理中推行建设单位、设计单位、监理单位和施工单位四方质量管理责任制。建设单位负责施工前组织设计文件交底和设计审查，施工中组织工程质量检查，完工后组织工程交工验收，建立健全项目档案，全过程自觉接受政府质量监督部门的监督。

建设单位将各项水土保持措施同主体工程一起纳入质量管理体系之中。在工程准备初期为确保各项水土保持措施落到实处，加强了工程招投标、合同管理等方面工作。在工程建设管理中，始终坚持“目标明确、职责分明、控制有力、监督到位、及时总结、不断改进”的原则，按照国家基建项目管理要求，认真贯彻执行业主负责制、招标投标制、合同管理制的建设管理原则，严格按照“服务、协调、督促、管理”的八字方针，积极推行“四位一体”的运作机制，把搞好工程建设服务作为第一任务，为设计、监理、施工单位创造良好的工作环境和施工条件，使工程质量、安全、进度、投资得到良好的平衡和控制。

设计单位：辽宁省建材工业设计院完成了《辽宁北海实业(集团)有限公司麻尔峪滑石矿矿产资源开发利用方案》；水土保持方案编制单位为辽宁省交通规划设计院。设计单位负责建立健全设计质量保障体系，加强设计

全过程质量控制，建立完整的设计文件的编制、复核、审核、会签和批准制度，明确专业负责人和责任人，委派设计代表、做好设计交底。设计单位质量保证体系与措施如下：

1、严格按照国家、有关行业建设法规、技术规程、标准和合同进行设计，为工程的质量管理和质量监督提供技术支持。

2、建立健全设计质量保证体系，层层落实质量责任制，签订质量责任书，并报公司核备。加强设计过程质量控制，按规定履行设计文件及施工图纸的审核、会签批准制度，确保设计成果的正确性。

3、严格履行施工图设计合同，按批准的供图计划及工程进度要求提供合格的设计文件和施工图纸。

4、对施工过程中参建各方发现并提出的设计问题及时进行检查和处理，对因设计造成的质量事故提出相应的技术处理方案。

5、在各阶段验收中，对施工质量是否满足设计要求提出评价。

6、设计单位应按施工需要，提出必要的技术资料，项目设计大纲等，并对资料的准确性负责。

施工单位：本项目水土保持工程施工单位是海城市牌楼镇建筑有限公司，建立健全施工质量保障体系，推行全面质量管理和质量认证，制定和完善岗位质量规范、质量责任及考核办法，实施自检、互检和交接检工作，依规定处理质量事故和质量缺陷。施工单位质量保证体系与措施如下：

1、建立本单位水土保持工作领导小组，指定专职人员负责水土保持工作。

2、组织本单位人员开展有关水土保持法规的学习，进行有关水土保持的宣传教育工作。

3、根据国家关于建设项目中的水土保持设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”原则，严格按照审核批准的施工图、施工方案、施工措施进行施工，确保施工进度和质量。

4、施工组织设计、变更必须经工程师审核后方可施工。

5、施工组织设计、相关图纸资料保存完好，并及时提交项目法人单位留存备查。

6、参与项目法人水土保持工程各阶段验收工作。

监理单位：水土保持监理单位是辽宁百源工程技术有限公司，水土保持监理实行总监理工程师负责制，监理单位在监理过程中对水土保持建设实行质量、进度和投资控制，并定期将监理报告向项目建设单位和有关水行政主管部门报告。为了做好施工的安全管理，确保工程顺利实施，水土保持监理单位主要做了以下几方面的工作：

(1) 确定了安全监理目标：贯彻安全第一、预防为主的方针，杜绝重大人身伤亡事故、重大机械设备、水灾、火灾及主要责任的交通事故，实现辽宁北海实业（集团）有限公司麻尔峪滑石矿项目顺利安全投产的目标。

(2) 建立了安全管理机构和安全管理网：由主体工程总监理工程师负责全面安全生产管理工作，各专业监理工程师，负责所管施工单位的安全管理工作。

(3) 确立了安全监理工作内容：

a) 对施工单位的安全资质进行审查，提出监理意见。

b) 对施工单位的施工组织设计和作业指导书中的安全措施进行审核，提出监理意见。

c) 对施工单位各工序施工重点安全监理要跟踪检查，及时发现安全隐

患，参加施工单位组织的安全检查，提出监理意见。

（4）组织安全培训

在组织监理上岗培训的同时也进行了监理上岗前的安全培训。重点讲了基础开挖、机械作业中的关键点和危险点以及防火、临时用电和不可预见的安全隐患等问题。

（5）安全工作控制情况

通过调查，在施工过程中主体工程监理人员严格管理，积极督导施工单位安全作业，对存在的危险点和安全重点，能够及时跟踪到位检查，随时消除安全隐患，保证了施工安全，实现了辽宁北海实业（集团）有限公司麻尔峪滑石矿项目水土保持工程施工中没有发生过任何安全事故。

质量监督单位：依据《水土保持工程施工监理规范》（SL523-2011）等相关规范，结合《监理合同》有关条款，监理部在监理规划中制定了以下规章制度：（1）技术文件审核、审批制度。（2）材料、构配件和工程设备检验制度。（3）工程质量检验制度。（4）工程计量与付款签证制度。（5）工地会议制度。（6）工作报告制度。（7）工程验收制度。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

辽宁北海实业（集团）有限公司麻尔峪滑石矿为加强水土保持工程质量管理，提高水土保持工程施工质量，实现“百年大计，质量第一”的工程总体目标，制定了一系列工程质量管理制度和措施。我单位和监理单位等各工程参建单位相互协调，明确责任，建立了完整的质量保证和控制体系。在保证安全文明施工的前提下，各项工程质量都能够达到标准。杜绝了工程在施工过程中，安全、质量事故的发生。

4.2.1 项目划分及结果

根据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》(GB/T22490—2008)、《水土保持工程质量评定规程》(SL336—2006)等相关规定，将辽宁北海实业（集团）有限公司麻尔峪滑石矿项目建设期水土保持工程划分为：6 个单位工程，11 个分部工程，56 个单元工程。单元工程、分部工程、单位工程的划分情况见表 4—1。

4.2.2 各防治分区工程质量评定

在工程实施过程中，建设单位对工程质量进行日常管理、指导、监督和检查，充分发挥质量保障体系的作用，从材料进场到过程监控再到验收，严把质量关，对各个分项工程进行自检、自查，使工程质量得到了有效保障。

通过严格质量管理，最终完成的水土保持各单元工程、分部工程、单位工程全部达到合格标准，水土保持工程质量控制目标得以实现。单元工程合格 72 个，优良 36 个，合格率 100%，优良率 50%。分部工程合格 11 个，优良 3 个，合格率 100%，优良率 27.27%。单位工程合格 5 个，合格率 100%。结果见表 4-1。单位工程验收鉴定书见附件，现场验收照片见附件。

表 4-1 水土保持工程项目划分及工程质量情况统计表

编号	单位工程质量评定	编号	分部工程质量评定	编号	单元工程质量评定
a1	土地整治工程 (合格)	a1-b1	边坡修整、表土剥离与回覆(合格)	a1-b1-c1	按面积划分,每 0.1hm ² ~1hm ² 作为一个单元工程,共划分 1 个单元。 (全部合格)
a2	斜坡防护工程 (合格)	a2-b1	干砌石挡墙基础开挖(合格)	a2-b1-c1 ~ a1-b1-c6	按段划分,每 50m~100m 作为一个单元,共划分 6 个单元。 (全部合格)
		a2-b2	干砌石挡墙墙体砌筑(合格)	a1-b2-c1 ~ a1-b2-c6	按段划分,每 50m~100m 作为一个单元,共划分 6 个单元。 (全部优良)
		a2-b3	浆砌石挡墙基础开挖(优良)	a2-b3-c1 ~ a2-b3-c4	按段划分,每 50m~100m 作为一个单元,共划分 4 个单元。 (全部优良)
		a2-b4	浆砌石挡墙墙体砌筑(优良)	a2-b4-c1 ~ a2-b4-c4	按段划分,每 50m~100m 作为一个单元,共划分 4 个单元。 (全部优良)
a3	防洪排导工程 (合格)	a3-b1	浆砌石排水沟(优良)	a3-b1-c1 ~ a3-b1-c19	按段划分,每 50m~100m 作为一个单元,共划分 19 个单元。 (全部优良)
		a3-b2	土质截排水沟(合格)	a3-b2-c1 ~ a3-b2-c12	按段划分,每 50m~100m 作为一个单元,共划分 12 个单元。 (全部合格)
a4	临时防护工程 (合格)	a4-b1	苫盖(合格)	a4-b1-c1 ~ a4-b1-c3	按面积划分,每 100m ² ~1000m ² 作为一个单元工程,共划分 3 个单元。 (全部合格)
		a4-b2	抑尘网(合格)	a4-b2-c1 ~ a4-b2-c11	按面积划分,每 100m ² ~1000m ² 作为一个单元工程,共划分 2 个单元。 (全部优良)
		a4-b3	排水沟清理(合格)	a4-b3-c1 ~ a4-b3-c3	按段划分,每 50m~100m 作为一个单元,共划分 12 个单元。 (全部合格)
a5	植被建设工程 (合格)	a5-b1	点片状植被(合格)	a5-b1-c1 ~ a5-b1-c3	每一个防治区作为一个单元工程,共划分 3 个单元。 (全部合格, 1 个优良)

4.3 总体质量评价

在工程建设过程中,建设单位建立了完整的质量保证体系,相应的设计、监理、施工和质量监督单位都建立了相应的质量保证体系,使工程质

量得到保证。水土保持设施的工程质量检验评定资料签字齐全，监理对水土保持设施的质量验收结论为合格。

通过查阅有关竣工资料及现场调查，工程实施的各项水土保持措施涉及的 5 个单位工程，11 个分部工程，都进行了现场查勘，查勘结果表明：工程完成的水土保持措施已按设计要求完成，单位工程和分部工程总体质量合格。工程完成的水土保持措施质量检验和验收评定程序符合要求，工程质量合格，已起到防治水土流失的作用。由于水土保持工程只是本项目的专项部分，水土保持监理人员所作的质量评定标准只是从水土保持的角度出发，适用于水土保持工程的专项验收，并不能作为主体工程等级评定标准，主体工程的质量等级应由主体工程监理人员按照相关质量评定标准，并结合水土保持工程质量评定等级进行综合的整体评定。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

本项目对露天采场和排土场主要采取了截排水沟等工程措施，运输道路和工业场地及办公区采取了植物措施和工程措施。各项水土保持设施建成运行后，由建设单位进行运行维护，发现工程设施遭到破坏或雨季损毁，及时进行维护、加固和改造，确保矿山的正常生产运行；对于植被覆盖率低的场地，及时进行植物补植。从目前运行情况看，工程各项水土保持措施布局合理，保持较完好。工程措施基本满足设计要求，排水措施减弱了水流冲刷，保证了排水畅通，起到了防止水土流失的作用。植物措施正在逐步发挥蓄水保土作用，随着植被盖度的提高，措施作用愈来愈明显，有效维护了生态环境。有关水土保持设施的管理责任落实到位，维护措施切实可行，维护责任落实到人，充分发挥了各项措施的作用，保证了各项水土保持设施初步运行良好，并取得了很好的水土保持效果。

5.2 水土保持效果

5.2.1 水土流失治理

（1）扰动土地整治率

扰动土地整治率，指项目建设内，扰动土地整治面积占扰动土地总面积的百分比。扰动土地是指开发建设项目在生产建设活动中形成的各类挖损、占压、堆弃用地面积。扰动土地整治面积，指对扰动土地采取各类整治措施的面积，包括永久建筑物面积。

项目区扰动地表与实施整治面积见下表 6-1。

表 6-1 工程扰动地表与整治面积

分区	项目建设区面积 (hm^2)	扰动面积 (hm^2)	建筑物及 场地道路 硬化面积 (hm^2)	水土流失综合 治理面积 (hm^2)			扰动土地 整治面积 (hm^2)	扰动土地 整治率 (%)
				植物 措施	工程 措施	小计		
滑石矿采区	8.34	8.34		0.4	0.54	0.94	0.94	/
菱镁矿采区	2.71	2.71		0	0.06	0.06	0.06	/
运输道路区	1.60	1.60	1.20	0.16	0.14	0.30	1.50	93.8
工业场地及 办公区	3.51	3.51	2.11	1.09	0.27	1.36	3.47	98.9
排土场区	1.84	1.84		0	0.08	0.08	0.08	/
未扰动区	65.68	0						/
合计	83.68	18.00	3.31	1.65	1.09	2.74	6.05	97.3

根据上表可知，辽宁北海实业（集团）有限公司麻尔峪滑石矿在监测的 2018 年 10 月，运输道路区和工业场地及办公区扰动土地面积 5.11hm^2 ，土地整治面积为 4.97hm^2 ，其扰动土地整治率为 97.3%，达到方案目标值 95%，此项评价指标合格。

（2）水土流失总治理度

水土流失总治理度指项目建设区内的水土流失治理达标面积占项目建设区内水土流失总面积的百分比。水土流失面积包括因开发建设项目建设活动导致或者诱发的水土流失面积；水土流失防治面积是指对水土流失区域采取水土保持措施，并使土壤流失量达到容许流失量以下的面积，以及建立良好排水体系，并不对周边产生冲刷的地面硬化面积和永久建筑物占用面积，各项措施的防治面积均以投影面积计，不重复计算。根据《开发建设项目水土保持监测技术规程》，各指标计算如下表 6-2。

表 6-2 水土流失总治理度计算参数表

分区	扰动面积 (hm^2)	建筑物及场地 道路硬化 (hm^2)	水土流失 面积 (hm^2)	水土流失综合治理面积 (hm^2)			水土流失 治理度 (%)
				植物 措施	工程 措施	小计	
滑石矿采区	8.34		8.34	0.4	0.54	0.94	/
菱镁矿采区	2.71		2.71	0	0.06	0.06	/
运输道路区	1.60	1.20	0.40	0.16	0.14	0.30	75.0
工业场地及 办公区	3.51	2.11	1.40	1.09	0.27	1.36	97.1
排土场区	1.84		1.84	0	0.08	0.08	/
未扰动区	0						/
合计	18.00	3.31	14.69	1.65	1.09	2.74	92.2

本项目运输道路和工业场地及办公区的水土流失面积为 1.80 hm^2 ，水土流失防治面积为 1.66 hm^2 ，水土流失总治理度为 92.2%，达到方案目标值 86%，此项评价指标合格。

(3) 拦渣率

拦渣率系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。本工程施工中实际挖方 2.99 万 m^3 ，填方 2.99 万 m^3 ，无永久弃渣，其中井巷掘进方都回填至地下采空区。在生产过程中产生的废石都外卖，临时堆置的废石采取了苫盖措施，四周布设防风抑尘网。考虑到施工过程中即使采取防护措施，也会发生一定水土流失，故工程拦渣率能够达到 99% 以上。此项指标为理论值，评价合格。

(4) 土壤流失控制比

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

根据 SL190-2007《土壤侵蚀分类分级标准》，本项目所在区域容许土壤流失量为 200 $\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

平均土壤流失量=防治责任范围内土壤流失总量÷防治责任范围面积。

土壤流失总量=∑侵蚀单元面积×侵蚀模数。详见下表 6-3。

表 6-3 项目运行期侵蚀量表

分区	时段	扰动面积 (hm^2)	土壤侵蚀量 (t)	侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$)	容许流失量 ($\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$)	土壤流失 控制比
项目区	2018年10月	5.11	10	196	200	1.0

根据水土保持方案制定的防治标准，运输道路和工业场地绿化措施和工程措施发挥效益，本项目土壤流失控制比达到 1.0，达到方案提出的水土流失防治标准，此项评价合格。

5.2.2 生态环境和土地生产力的恢复

(1) 林草植被恢复率

林草植被恢复率指项目建设区内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比，可恢复植被面积是指在当前技术经济条件下，通过分析论证确定的可以采取植物措施的面积。

项目区内植被情况表面积见下表 6-4。

表 6-4 植被情况表

分区	项目建设区面积 (hm^2)	可恢复植 被面积 (hm^2)	已恢复植 被面积 (hm^2)	林草植被恢 复率 (%)	林草覆盖率 (%)
滑石矿采区	8.34	0.40	0.4	100	/
菱镁矿采区	2.71	0	0	0	/
运输道路区	1.60	0.20	0.16	80.0	10.0
工业场地及办公区	3.51	1.10	1.09	99.9	31.1
排土场区	1.84	0	0	0	/
合计	18.00	1.70	1.65	97.1	24.5

经计算，项目区林草植被恢复率为 97.1%，指标达到方案目标值 96%，此项评价合格。

(2) 林草覆盖率

林草覆盖率系指：项目建设区内，林草面积占项目建设区总面积

的百分比。运输道路和工业场地及办公区林草恢复面积为 1.25hm²，这两个区域总面积为 5.11hm²，林草覆盖率为 24.5%，此项指标达到水土保持方案报告书的目标值 21%，此项评价合格。

5.3 公众满意度调查

据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》(GB/T22490-2008)要求，建设单位与技术服务单位通过向工程周边公众发放公众问卷调查的方式，收集公众对拟验收项目水土保持方面的意见和建议。本次调查共发放调查表 39 份，收回 39 份，反馈率 100%。根据统计，在被调查者中，92.3%的人认为本项目建设对当地经济具有积极的促进作用，89.7%的人对项目水土保持措施建设持肯定态度，87.2%的人认为项目区林草植被建设较好，84.6%的人认为项目对临时堆土堆渣管理的较好，87.2%的人认为项目对所扰动的土地恢复利用的较好，公众满意度总体较高。被调查者基本情况见表 5-5，公众意见调查结果见表 5-6。

表 5-5 公众满意度调查人员情况表

项目	类别	人数（人）	所占比例（%）
年龄	≥40	22	56
	20-40	17	44
性别	男	23	59
	女	16	41
职业	农民	39	100

表 5-6 水土保持公众调查表

调查对象态度 调查事项	满意	比较满意	不满意	不清楚
对项目水土保持措施建设呈何态度	31	4	2	2
对当地经济发展的影响	30	6	2	1
林草植被恢复建设情况	29	5	5	—
临时堆土堆渣管理	27	6	4	2
扰动的土地恢复利用情况	25	9	3	2
调查对象态度 调查事项	轻微	一般	较大	说不清
对周边环境不利影响程度	25	8	4	2
对周边河渠淤积影响程度	27	7	4	1

6 水土保持管理

6.1 组织领导

建设单位根据《中华人民共和国水土保持法》中的“谁造成水土流失，谁负责治理”的原则，组织实施了相关的水土保持工程。工程建设过程中，为做好项目的水土保持管理工作，建设单位建立了完整的水土保持管理组织体系，成立了水土保持工程建设管理机构。

水土保持工程建设管理机构的主要职责是：

（一）工程建设过程中

1) 负责依据相关法律、法规和规范要求落实本项目水土流失防治工作，保证落实批复后的水土保持方案和相关设计的实施，确保水土保持工作落到实处。

2) 负责与相关水行政主管部门沟通联系，并接受各级水行政主管部门的检查和指导，将检查意见尽快落实和反馈相关部门。

3) 负责对水土流失防治的技术服务部门的管理，落实对水土保持工程建设的全过程进行质量控制、进度控制、投资控制。

4) 负责与施工单位、监理单位、监测单位等单位的沟通联系，协调相关单位的工作开展。

5) 负责项目工作过程中所有可能发生的会议、汇报、沟通等事情的组织。

6) 负责落实水土保持资金来源、资金管理使用办法以及投资效益分析。

（二）工程完工后

- 1) 工程完工后，负责遗留水土保持工作的继续实施。
- 2) 完成水土保持工程的自查初验。
- 3) 负责协调相关技术服务部门，为水土保持设施验收报告编制单位提供项目相关资料，共同完成实地查勘验收工作。
- 4) 继续巡查和维护水土保持工程，对于工程措施及时修复、植物措施及时补栽补植，保证水土保持措施发挥长久效益。
- 5) 负责向后勤服务部门进行移交水土保持工程。

6.2 规章制度

水土保持是我国一项基本国策，按照“谁开发谁保护、谁造成水土流失谁治理”的原则，建设单位在实施过程中建立健全了各项规章制度。

项目在建设中，建设单位严格执行项目法人制、招投标制、工程监理制、合同管理制等制度，制定了涵盖工程建设目标、合同管理、质量管理、技术管理、竣工验收管理等方面的实施细则，保证了工程建设全面顺利的进行。

建设单位成立了水土保持工程建设管理机构，健全了与技术单位、工程技术人员之间的协调，主动与地方水土保持管理部门沟通，明确实施方案的目标责任制，确定实施、检查、验收的具体办法和要求。水土保持方案在实施过程中，建章立制，确保水土保持方案的实施。落实水土保持专项监理，对水土保持工程的质量、投资和进度进行监控。根据水利部〔2017〕365号文《关于加强事中事后监管规范生产

建设项目水土保持设施自主验收的通知》组织了自主验收，并委托第三方编写了水土保持设施验收报告。

设计单位在水土保持方案批复后，将方案制订的防治措施内容和投资纳入主体工程设计文件，并单独成章。按有关技术规范进行单项工程设计，将各项治理措施定点定位，并明确施工工序和工艺。

水土保持设施中的工程措施伴随主体工程一并进行施工招标。水土保持设施建设纳入了主体工程的建设和管理，严格执行基本建设程序。为了更好地组织和协调工程建设期间的水土保持工作，建设单位委托辽宁百源工程技术有限公司担任水土保持监理工作。

6.3 建设管理

工程建设过程中，建设单位积极推行招标投标制。将本项目道路两侧的绿化工程进行单独招标。根据招投标结果，与各施工单位签订施工合同时，未单独招标的水土保持工程，实施内容和要求列入主体工程合同约定；单独招标的水土保持工程，严格按照合同约定实施。

为了做好水土保持工程的质量、进度、投资、安全控制，将水土保持工程的施工材料采购、施工单位招标程序纳入了主体工程管理程序中，实行项目法人负责制，监理单位控制，承包商保证和政府监督的质量保证体系。有关施工单位通过招标、投标承担水土保持工程的施工，都是具备施工资质、一定的技术、人才、经济实力的较大型企业，自身的质量保证体系较为完善。工程监理单位也是具有相当工程建设监理经验和业绩，能独立承担监理业务的专业咨询机构。

建设过程中，严把材料质量关、承包商施工质量关、监理单位监

理关，更注重措施成果的检查验收工作，将价款支付同竣工验收结合起来，保障了水土保持工程质量与林草的成活率和保存率。工程投产之前进行的质量监督验收检查表明，水土保持工程符合设计文件及施工规范的要求，质量等级综合评定为合格。

6.4 水土保持监测

（1）监测

辽宁北海实业（集团）有限公司于 2018 年 7 月委托辽宁天雨咨询服务有限公司进行监测，接受委托后监测单位立即成立了监测项目部，组织监测技术人员进入现场，进行踏勘工作，于 2018 年 8 月 11 日第一次勘查现场，由建设单位—海城市公路管理段带领勘查现场，并进行相关工作的交接。

第一次勘查现场后，于 2018 年 8 月中旬编制完成了《辽宁北海实业（集团）有限公司麻尔峪滑石矿水土保持监测实施方案》，监测实施方案中制订了对于本工程的监测计划以及人员安排，监测项目部按照相关规范要求并在总监测工程师的指导下实施了现场监测工作。

根据工作需要，成立了本项目水土保持工程监测部，派出 9 名专业的监测人员进驻施工现场，承担该项目水土保持工程的监测工作，结合项目区的水土流失类型、强度等，并根据各区的具体施工工艺情况，确定水土保持重点监测地段和部位。共布设 9 个监测点，见表 6-1。全部进行了巡查监测，确定典型路段，监测单位路段内扰动地表面积，植物措施实施情况、保存率、维护情况，排水等工程措施实施情况、运行情况等。

在监测过程中，对项目引起的水土保持生态环境变化、水土流失动态变化、水土保持防治措施效果以及水土流失 6 项防治目标进行了详细的调查监测。其中监测点 JC05 点临近牌楼镇，在公路旁边有某

企业堆置场地，在此处选择扰动的平坦区域、临时堆渣，作为本项目建设期水土侵蚀模数的参考监测点，此处无论是地理位置、扰动破坏形式，乃至土壤植被状况均与项目区较接近，能够较好的反映出本工程在建设期的水土流失情况。

表 6-1 监测点布置情况表

监测点编号	监测点坐标	布置说明	监测方法
JC01	纬度：N 40° 44' 50.8" 经度：E122° 53' 11.9"	菱镁矿露天采监测点。	定点监测。水土保持措施实施情况，六项指标达标情况；现状水土流失情况。
JC02	纬度：N 40° 44' 43.9" 经度：E122° 52' 28.1"	滑石矿露天采监测点。	
JC03	纬度：N 40° 44' 37.2" 经度：E122° 51' 30.5"	1#工业场地监测点。	
JC04	纬度：N 40° 44' 40.4" 经度：E122° 52' 3.7"	2#工业场地监测点。	
JC05	纬度：N 40° 44' 35.1" 经度：E122° 52' 20.9"	3#工业场地监测点。	
JC06	纬度：N 40° 44' 54.7" 经度：E122° 53' 14.9"	至菱镁矿露天采场道路监测点。	
JC07	纬度：N 40° 44' 45.4" 经度：E122° 52' 27.8"	至滑石矿露天采场道路监测点。	
JC08	纬度：N 40° 44' 41.5" 经度：E122° 52' 45.3"	排土场监测点。	
JC9	纬度：N 40° 39' 38.36" 经度：E122° 37' 51.54"	未扰动区域监测点。对比监测点。	扰动前水土流失情况

截止 2018 年 10 月末，监测工作基本按照《辽宁北海实业(集团)有限公司麻尔峪滑石矿水土保持监测实施方案》技术路线、布局、内容和方法等进行了监测。最终，监测单位编制完成了本工程水土保持监测总结报告。

(2) 监理

2017 年 11 月，受建设单位委托，辽宁百源工程技术有限公司有限公司开始进行本项目的监理工作，迅速组建了辽宁北海实业(集团)有限公司麻尔峪滑石矿监理部。监理部由 4 名监理人员组成，根据《监理合同》，确定监理服务期限从 2017 年 11 月开始，截止到本项目水

水土保持设施专项验收结束。

本项目主体工程于 2015 年 3 月开始施工，2015 年 11 月份主体工程全部实施完毕并试运行，水保工程截至 2018 年 10 月，建设单位完成了本项目全部的水土保持工程、植物措施的施工任务，使项目区的水土流失得到了基本治理，新产生的水土流失得到了有效的控制。施工期间，监理单位对本项目水土保持工程实施了监理，对实施的水保工程发现问题，及时提出，并督促施工单位及时解决，收到了良好的效果，对本项目工程措施、植物措施的抚育、管护起到了较好的作用，使各项水土保持措施能更好满足水土流失防治要求。

2018 年 9 月底，监理部对本项目水土保持工程相关数据进行了整理、汇总，10 月最终编制完成了《辽宁北海实业（集团）有限公司麻尔峪滑石矿水土保持监理总结报告》。

6.5 水行政主管部门监督检查意见落实情况

在工程建设期间，辽宁北海实业（集团）有限公司麻尔峪滑石矿各参建单位主动与各级水行政主管部门取得联系，自觉接受地方水行政主管部门的监督检查，海城市水土保持局多次到工地现场进行监督检查和帮助指导，并提出在工程建设过程中水土保持方面存在的问题：加强各类水土保持措施的管理与维护；及时委托水土保持监理、监测工作；尽快组织水土保持设施验收工作。

辽宁北海实业（集团）有限公司积极响应，组织施工单位及相关人员落实各项水土保持措施的管护工作；委托辽宁天雨咨询服务有限公司进行本项目的水土保持监测；委托辽宁百源工程技术有限公司开展本项目水土工程工程监理工作。这些举措对做好水土保持工作起到了积极有效的作用。

6.6 水土保持补偿费缴纳情况

水土保持方案批复的水土保持补偿费 47.49 万元，建设单位积极响应水利部相关文件并努力做好水土保持工作，按水土保持方案批复向海城市水土保持局缴纳水土保持补偿费用 47.49 万元。交纳凭证详见附件。

6.7 水土保持设施管理维护

工程中的各项水土保持措施已基本完成。从目前运行情况看，有关水土保持措施布局合理，管理责任较为落实，并取得了一定的水土保持效果，水土保持设施的正常运行有了保证。具体管理措施如下：

1、管理机构及人员

在运行期间，水土保持设施管理维护工作由辽宁北海实业（集团）有限公司承担，成立了水土保持工程组织机构，安排专人负责水土保持设施的管理工作。

2、管理制度

1) 由专人负责对各项水土保持设施进行定期巡查，巡查内容包括暗排水、土质排水沟、道路两侧绿化措施等的完好程度、生长状况，并做好巡查记录，记录与水土保持工作有关的事项。发现特殊情况及时上报处理。

2) 定期对水土保持设施运行情况进行总结，以便吸取经验和教训，并将总结资料作为档案文件予以保存。

3、运行维护

如发现工程设施遭到破坏或雨季损毁，及时进行维护、加固和改造。如发现植物措施有死亡现象应及时进行补植，并做好抚育工作确保补植的植物能够成活。以此，确保工程的安全，控制项目区的水土流失。

7 结论

7.1 结论

经实地查勘和对项目相关档案资料的查阅，结合验收组调查结果，辽宁北海实业（集团）有限公司麻尔峪滑石矿在建设及生产运行中，重视水土保持工作，基本上按照批复的水土保持方案和有关法律法规、方针政策要求开展了水土流失防治工作，落实了水土保持方案确定的建设期防治任务。水土保持设施工程质量总体合格，未发现重大质量缺陷，运行情况正常。

水土保持措施设计及布局总体合理，满足水土保持措施要求，管理体系健全，达到了控制水土流失的目的，主要完成情况为：表土剥离 2300m³、表土回覆 2300m³、修筑截排水沟 4890m、砌筑干砌石挡墙 600m、边坡修整 4000m²、绿化面积 5250m²、截水沟清理 1236m³、编织袋挡墙 150m、防风抑尘网 2000m²、密目网苫盖 3000m²。

根据监测、监理单位资料，结合设计文件、竣工资料以及自查验收签证，在建设过程中，项目区较好地完成了各项水土保持措施，从而使得扰动土地治理率为 97.3%，达到方案确定的 95%的防治目标，水土流失总治理度为 92.2%，达到方案确定的 86%的防治目标。在工程施工过程中，挖方 2.99 万 m³，填方 2.99 万 m³，无弃方，拦渣率可达 99%以上，达到方案确定的 95%的防治目标。项目区容许土壤流失量为 200t/（km²·a），截止 2018 年 10 月末，项目区平均土壤侵蚀模数为 195t/（km²·a），土壤流失控比达到 1.0，达到方案确定的目标要求。项目区植被生长状况良好，林草植被恢复率 97.1%，达到方案

确定的 96%的防治目标。林草覆盖率 24.5%，达到方案确定的 21%的目标值。建设单位对施工造成的扰动土地进行了较全面的治理，项目区的生态环境得到一定程度的恢复，各项水土保持措施发挥了保持水土、改善生态环境的作用。

辽宁北海实业（集团）有限公司麻尔峪滑石矿水土保持实际投资 61.93万元(不含独立费用)，其中工程措施37.38万元，植物措施19.18万元，临时措施5.37万元，总投资较设计投资减少49.9万元，其中工程措施减少32.70万元，植物措施增加4.90万元，临时措施增加22.09万元。变化原因是方案设计的堆石埂措施、终期覆土绿化措施，现不具备实施条件。实施过程中增加了采矿区边坡修整措施，其它工程措施基本按方案设计落实，数量和投资依据具体情况略有增减。植物措施按方案要求落实。临时措施由于排土场表土剥离措施没有落实，其临时挡护措施取消，投资有所减少。

综上所述，辽宁北海实业（集团）有限公司麻尔峪滑石矿结合实际情况，实施了截排水沟、防风抑尘网和植被建设等措施，对施工所造成的扰动土地进行了较全面的治理，完成了水土保持方案确定的水土保持工程相关内容和开发建设项目所要求的水土流失的防治任务，完成的各项工程符合水土保持的相关要求，投资控制使用合理，水土保持设施管理维护责任明确，达到了国家水土保持法律法规及技术标准规定的验收标准，该工程水土保持设施验收合格。

7.2 下阶段工作安排

植物措施受气候影响较大，注意观察后期成活情况，及时做好相

应的抚育工作，提高乔木、灌木及草种的成活率和保存率。加强管护，及时清理杂草。及时补种，直至其保存率达到相应的水土保持要求。

应进一步加强水土保持设施管理与维护，排水沟等出现破损及淤堵现象要及时修缮与疏浚，同时注重所需资金的计划与落实到位情况，全方位确保水土保持措施的正常运行及相关效益的持续发挥。

8 附件及附图

8.1 附件

8.1.1 项目建设及水土保持大事记

1、2008年1月5日,海城市发展和改革委员会以海发改核字【2008】11号文对项目批准立项。

2、2014年8月,辽宁建材工业设计院完成了《辽宁北海实业(集团)有限公司麻尔峪滑石矿(滑石、菱镁矿)矿产资源开发利用方案》。

3、2015年1月4日辽宁北海实业(集团)有限公司委托辽宁省交通规划设计院编制辽宁北海实业(集团)有限公司麻尔峪滑石矿年开采菱镁矿3.0万吨、滑石矿5.7万吨矿山整合项目水土保持方案(送审稿)。

4、2015年4月,海城市水土保持局于在海城市主持召开了《辽宁北海实业(集团)有限公司麻尔峪滑石矿水土保持方案报告书(送审稿)》审查会,该项目水土保持方案通过技术评审。

5、2015年5月,辽宁省交通规划设计院完成《辽宁北海实业(集团)有限公司麻尔峪滑石矿水土保持方案报告书(报批稿)》,并上报至海城市水土保持局。

6、2015年7月,海城市水土保持局以水保函[2015]74号对本方案予以批复。

7、2015年3月主体工程正式开工。

8、2015年9月,主体工程施工基本结束。

9、2017年11月辽宁北海实业(集团)有限公司麻尔峪滑石矿委托

辽宁百源信息技术有限公司开始进行本工程的水土保持监理工作。监理单位成立现场监理部，确定了监理人员。

10、2017年11月，辽宁百源信息技术有限公司监理人员首次进场，并发布了正式文件。

11、2017年11月，现场监理部进驻现场，并与建设单位代表共同勘查了工程现场情况，全面了解了主体工程及水土保持工程的实施情况和实施效果。

12、2018年7月，辽宁北海实业(集团)有限公司麻尔峪滑石矿委托辽宁天雨咨询服务有限公司开始进行本工程的水土保持监测工作。监测单位成立监测项目部，确定了监测人员。

13、2015年11月，主体工程施工基本结束。

14、2018年10月，水土保持工程施工全部结束。

15、2018年10月30日，建设单位组织自验，协同监理单位、施工单位对本项目水土保持措施进行了质量检测、工程量复核。总体评价合格，同意验收。

8.1.2 项目立项、水保（审批）文件

附件 1

FAX NO. :

2008.11.07 07:48 P3

海城市发展和改革委员会文件

海发改核字(2008)11号

签发人: 郑铁安

关于辽宁北海实业(集团)有限公司 麻尔峪滑石矿矿山建设项目的核准意见

辽宁北海实业(集团)有限公司:

你公司报来《关于辽宁北海实业(集团)有限公司麻尔峪滑石矿
矿山建设项目核准意见的请示》收悉。经审查,下达核准意见如下:

同意辽宁北海实业(集团)有限公司麻尔峪滑石矿矿山建设项目。
项目建设矿区面积 0.8114 平方公里,年开采滑石 8 万吨,菱镁石 3
万吨,年产值实现 1140 万元,利税 1267 万元。矿山设计服务年限 32.7
年。项目总投资 145 万元人民币。项目建设地址:海城市析木镇红土
岭村。

请依据此意见办理项目相关手续,落实资金,使项目如期达成。

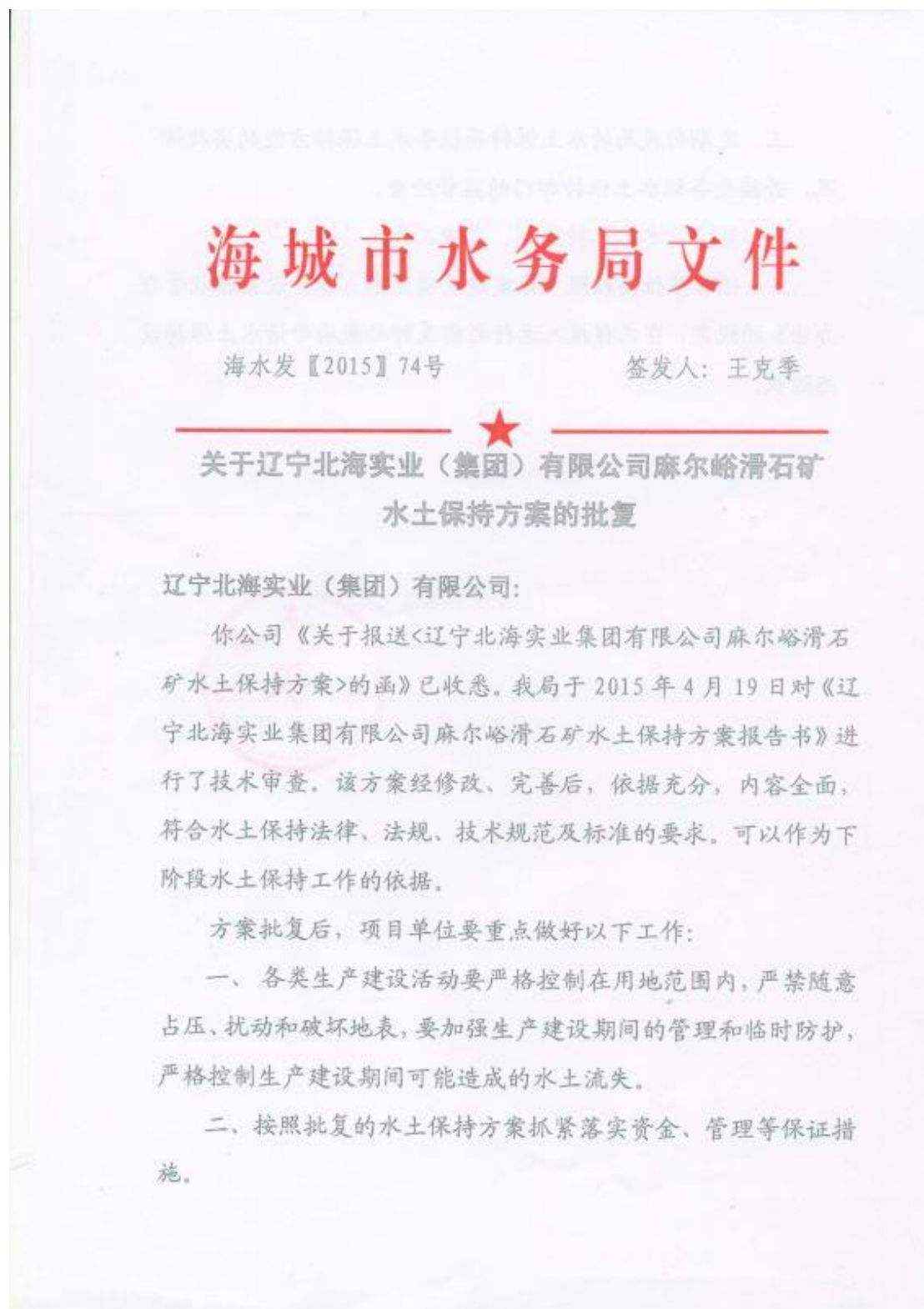
此意见



抄报:海城市人民政府

抄送:市安监局、国土资源局、建设局、环保局、公安局

附件 2



三、定期向我局的水土保持局报告水土保持方案的实施情况,并接受各级水土保持部门的监督检查。

四、落实好水土保持监测、监理工作。

五、项目单位要按照《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的规定,在工程投入运行之前及时向我局申请水土保持设施验收。



辽宁省水利厅(盖章) 辽宁省水利厅

辽宁省水利厅

辽宁省水利厅(盖章) 辽宁省水利厅

辽宁省水利厅(盖章) 辽宁省水利厅

辽宁省水利厅(盖章) 辽宁省水利厅

辽宁省水利厅(盖章) 辽宁省水利厅

辽宁省水利厅(盖章) 辽宁省水利厅

辽宁省水利厅(盖章) 辽宁省水利厅

辽宁省水利厅(盖章) 辽宁省水利厅

辽宁省水利厅(盖章) 辽宁省水利厅

辽宁省水利厅(盖章) 辽宁省水利厅

辽宁省水利厅(盖章) 辽宁省水利厅

辽宁省水利厅(盖章) 辽宁省水利厅

辽宁省水利厅(盖章) 辽宁省水利厅

辽宁省水利厅(盖章) 辽宁省水利厅



2015年7月9日

8.2 水保补偿费缴纳凭证

附件 3

凭证粘贴用纸

注：电子票号与纸质票号不一致为无效票
数字稽核：005A9750C6111000

辽宁省非税收入统一收据 电子票号：1802713602
No 1802713602

辽财政监字第0201号 缴款方式：现金

填制日期：2018年08月14日

缴款凭证号码	缴款人	辽宁省非税收入统一收据		缴款方式	现金
执收单位编码	执收单位名称	辽宁省非税收入统一收据		缴款单位	辽宁北海实业有限公司
收入项目编码	收入项目名称	单位	数量	收缴标准	金额
20176	水土保持补偿费收入		416.07	416.07	
金额合计					人民币(大写) 叁仟肆佰壹拾陆元零柒分
收单位财务专用章：海城市水土保持监督管理处					收款人(签章)：孙晓燕

第一联 收据

非税收入一般缴款书(收据) 4 No 1503576736
No 1500357673

辽财政监字第0101号 执收单位编码：004041
财政部监制 组织机构代码：

日期：2018年 月 日 执收单位名称：海城市财政局

全称	辽宁北海实业(集团)有限公司	收款	全称	海城市财政局	
账号	233212010120906956	账	账号	111002612949	
开户银行	海城市农联营业部	开户银行	开户银行	中国银行海城市海城支行	
币种：	金额(大写)	单位	数量	收缴标准	金额
项目编码	收入项目名称		1.00		
2057002	水土保持补偿费(其他)				
备注：					
收款单位(盖章)			经办人(签章)		
校验码：0000					

第四联 收款单位或收款人的收据

直接解缴 非税收入 **股缴款书** (收据) 4 No 1503567303
 区划编码: 210361 辽财政监字第0101号 1500356730

填制日期: 2017年 1月 10日 执收单位名称: 海城市财政局 执收单位编码: 001041
 组织机构代码: 001041

付款人	全称	辽宁北海实业(集团)有限公司	收款人	全称	海城市财政局
	账号	201212010120003988		账号	111062810040
	开户银行	海城农联营业部		开户银行	中国银行海城市柳街支行
币种:		金额(大写) 壹仟贰佰叁拾贰元柒角			
项目编码	收入项目名称	单位	收缴标准	金额	
0057007	水土保持补偿费(县级)				

执收单位(盖章) 经办人(盖章)

校验码: 1717

非税收入 **股缴款书** (收据) 4 No 150321273X
 辽财政监字第0101号 1500321273

填制日期: 2017年 1月 10日 执收单位名称: 海城市财政局 执收单位编码: 001041
 组织机构代码: 001041

付款人	全称	辽宁北海实业(集团)有限公司	收款人	全称	海城市财政局
	账号	201212010120003988		账号	111062810040
	开户银行	海城农联营业部		开户银行	中国银行海城市柳街支行
币种:		金额(大写) 壹仟贰佰叁拾贰元柒角			
项目编码	收入项目名称	单位	收缴标准	金额	
	水土保持补偿费(县级)				

执收单位(盖章) 经办人(盖章)

校验码:

凭证粘贴用纸

非税收入 股缴款书 (收据) 4

1503213273
No 1500321327

填制日期: 2018年 08月 14日 执收单位名称: 海城市水务局 执收单位编码: 004041 组织机构代码: 004041

付款人	全称: 辽宁北海实业(集团)有限公司	收款人	全称: 海城市水务局
	账号: 231212010120003988		账号: 231212010120003988
	开户银行: 海城市农联营业部		开户银行: 海城市农联营业部

币种: 人民币 金额(大写): 壹万捌仟柒佰捌拾玖元玖角 (小写): 18789.90

项目编码	收入项目名称	单位	数量	收缴标准	金额
02057002	水土保持补偿费(其他)	元	1	18789.90	18789.90

执收单位(盖章): 海城市水务局 备注: 经办人(盖章): 孙晓斌

校验码: 114

电子缴款: 005A87E0C5E8110017 电子票编号: 1802713601

电子票编号: 1802713601 No 1802713601

辽宁省非税收入统一收据

填制日期: 2018年 08月 14日 缴款方式: 现金

缴款凭证号码	004041	缴款人	辽宁北海实业有限公司
执收单位编码	004041	执收单位名称	海城市水土保持监督管理处
收入项目编码	1. 水土保持补偿费收入	单位	元
		数量	10.000
		收缴标准	10.000.00
金额合计	人民币(大写) 壹万元整		10,000.00

收款人(签章): 孙晓斌

执收单位财务专用章: 海城市水土保持监督管理处

8.3 重要水土保持单位工程验收照片



矿区道路及行道树



工业场地排水沟、绿化、硬化



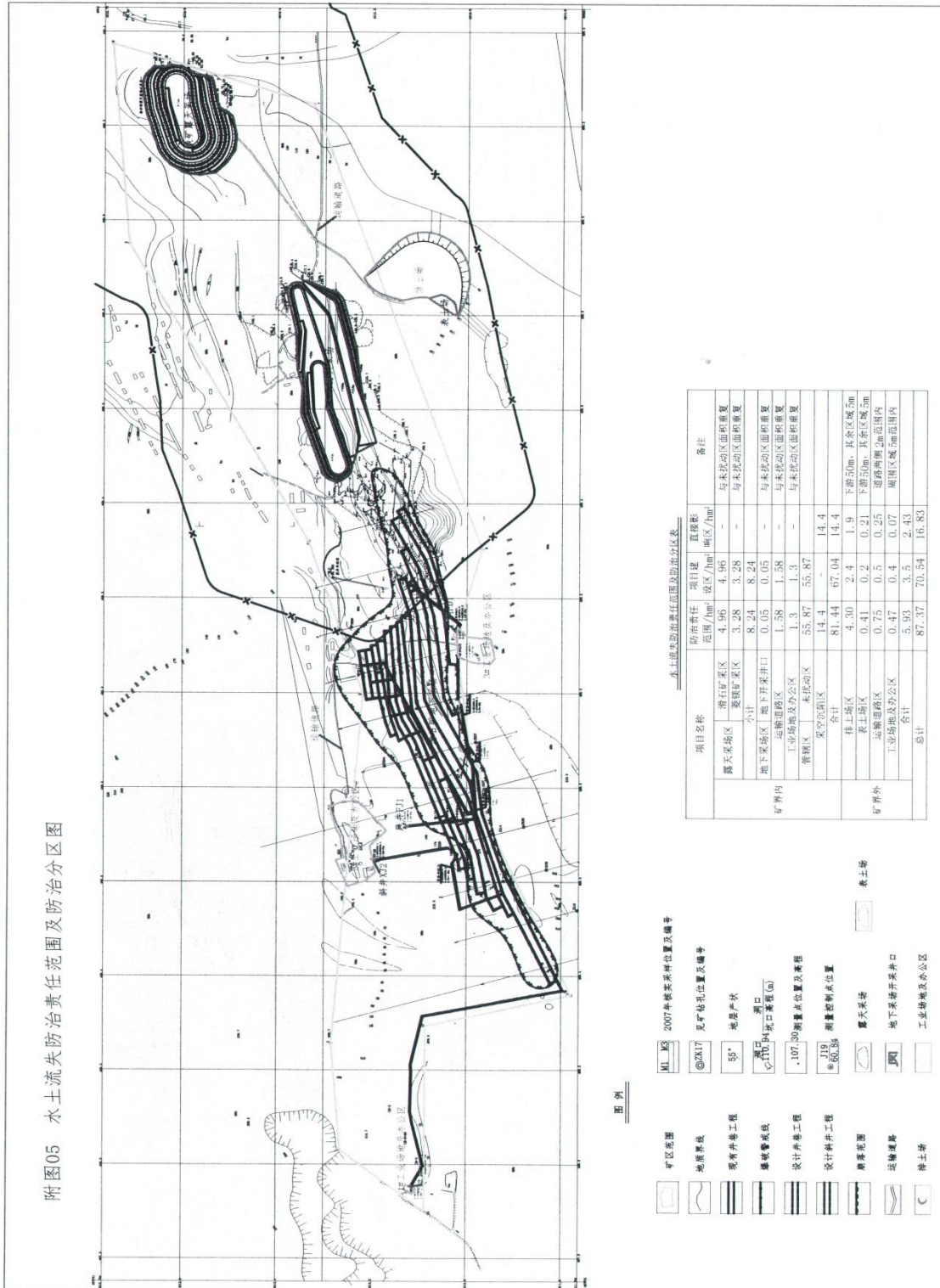
工业场地挡土墙

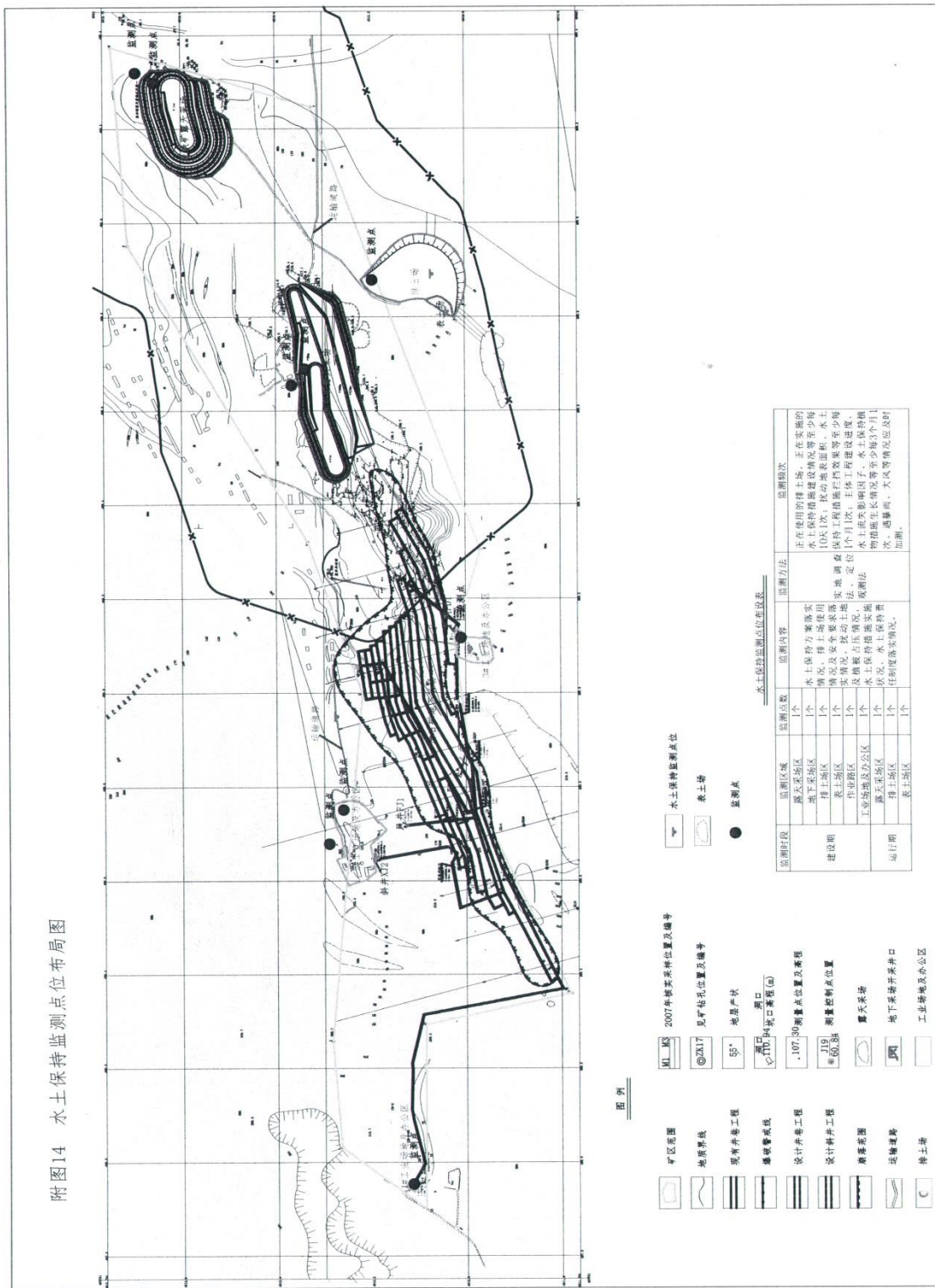


工业场地临时防护措施

8.4 附图







9 单位工程验收鉴定书