

三区石英砂矿 2025 年度矿山 地质环境治理计划

阿拉善盟众鑫新材料砂产业发展有限公司

2025 年 3 月 24 日

内蒙古自治区阿拉善左旗嘉尔嘎勒赛汉镇豪依尔呼都格嘎查 三区石英砂矿 2025 年度矿山地质环境治理计划

一、矿山基本情况

（一）采矿权设置情况

内蒙古自治区阿拉善左旗嘉尔嘎勒赛汉镇豪依尔呼都格嘎查三区石英砂矿采矿权人为阿拉善盟众鑫新材料砂产业发展有限公司，采矿许可证号：C1500002019087150148420。矿山位于阿拉善左旗嘉尔嘎勒赛汉镇境内，行政区划隶属阿拉善左旗嘉尔嘎勒赛汉镇。地理坐标：东经 $105^{\circ} 18' 05.58''$ ~ $105^{\circ} 19' 21.58''$ ；北纬 $37^{\circ} 51' 47.46''$ ~ $37^{\circ} 52' 40.46''$ 。矿区面积为 2.6860km^2 ，开采标高 1426m ~ 1381m 。开采矿种为天然石英砂，开采方式为露天开采，生产规模 100 万吨/年，采矿证有效期限自 2021 年 4 月 12 日至 2029 年 8 月 12 日。

（二）矿山保有储量及剩余服务年限

2024 年末矿山保有压裂支撑剂用石英砂资源量 3236.932 万吨，其中探明资源量 770.33 万吨，控制资源量 1596.092 万吨，推断资源量 870.51 万吨。首采区保有压裂支撑剂用石英砂资源量 822.612 万吨，其中探明资源量 308.840 万吨，控制资源量 441.642 万吨，推断资源量 72.130 万吨。

根据国土资源部〔2002〕271 号文件精神，结合矿体地质特征和地质勘探程度，对于探明的经济基础储量（121b）和控制的经济基础储量（122b）按 100% 计入采用资源量；对于推断的内蕴经济资源量（333）按 80% 计入采用资源储量。

矿山可采资源储量为 3062.83 万吨，其中首采区可采资源储量为 808.186 万吨，矿山建设规模为年采矿石量 100 万吨/年，矿山开采剩余服务年限约 30.63 年，首采区开采剩余服务年限约 8 年。

（三）《矿山地质环境保护与土地复垦方案》编制情况

矿山 2025 年 1 月委托内蒙古晋昇地质勘查有限责任公司编制了《内蒙古自治区阿拉善左旗嘉尔嘎勒赛汉镇豪依尔呼都格嘎查三区石英砂矿（首采区）矿山地质环境保护与土地复垦方案》通过阿拉善盟自然资源综合服务中心评审，并在阿拉善盟自然资源局门户网站进行了公示。

《方案》服务年限由矿山首采区服务年限、治理复垦期、监测管护期组成。矿山首采区生产服务年限 8 年, 治理复垦期 1 年, 监测管护期 3 年, 共 12 年, 方案规划服务年限为 2025 年 1 月至 2036 年 12 月。本方案适用年限为 5 年, 即 2025 年 1 月至 2029 年 12 月。

二、矿山开采现状

(一) 矿山开采现状

截止目前, 矿山开采形成 1 处露天采坑 (CK1)、2 处排土场、1 处排水沟、2 处工业场、3 处生活区、1 处停车场、1 处养殖区及矿区道路等, 见图 2-1。

其中, 排土场 2 位于露天采坑 CK1 内, 露天采坑 CK1 东部已进行回填治理, 局部进行了覆土、平整和恢复植被; 生活区、工业场、停车场等均位于矿证外东侧, 且已办理了不动产权手续, 矿区东部大面积为阿拉善盟众鑫矿业有限公司与嘉尔嘎勒赛罕镇人民政府签署的高端肉牛养殖项目设施农用地, 面积 678032.30m²。

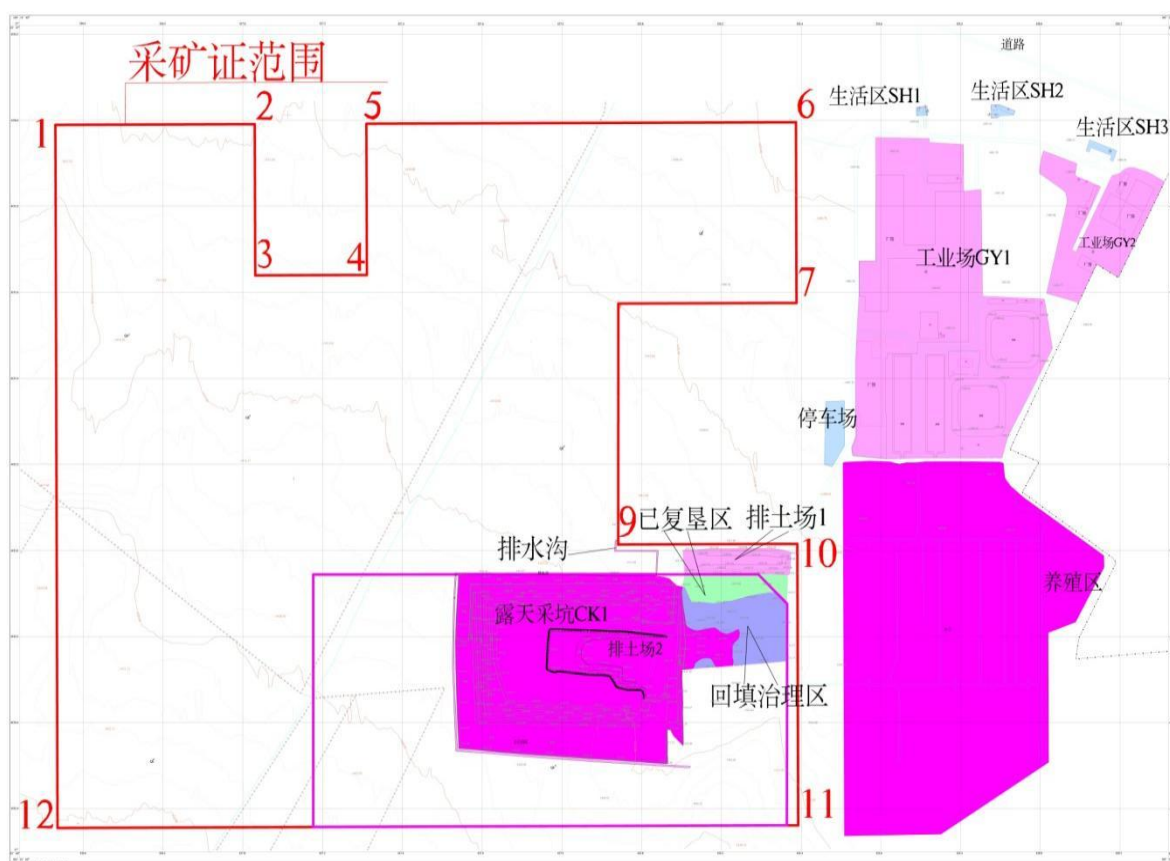


图 2-1 工程分布示意图

(二) 矿山实际生产能力

依据《内蒙古自治区阿拉善左旗嘉尔嘎勒赛罕镇豪依尔呼都格嘎查三区石英

砂矿矿山资源储量 2024 年度变化表》，2024 年度矿山动用压裂支撑剂用石英砂资源量 53.218 万吨，采出 50.558 万吨，损失 2.66 万吨。

（三）2025 年度生产计划

阿拉善左旗嘉尔嘎勒赛汉镇豪依尔呼都格嘎查三区石英砂矿 2025 年度计划继续在现状露天采坑向西侧及南侧开拓，计划开采 100 万吨。

三、矿山土地损毁现状

（一）矿山土地损毁现状

目前, 矿山已基本完成基建项目。在矿山生产各环节中, 已损毁土地的环节主要是采矿压占、挖损损毁土地, 包括 1 处露天采坑 CK1（含排土场 2）、1 处排土场 1、1 处停车场、2 处工业场（GY1、GY2）、3 处生活区（SH1、SH2、SH3）、1 处排水沟及矿区道路。

（二）已损毁土地面积及地类情况

根据实地调查并结合阿拉善左旗 1:25000 土地利用现状图; 确定已损毁土地其占用的土地利用类型为天然牧草地、采矿用地、设施农用地及农村道路。已损毁土地现状统计表见表 3-1。

表 3-1 已损毁土地现状统计表

已损毁单元	占地类型	占地面积 (m ²)	损毁类型	土地权属
露天采坑 CK1	采矿用地	292428	挖损	阿拉善左旗 嘉尔嘎勒赛 汉镇豪依尔 呼都格嘎查
排土场 1	采矿用地	15572	压占	
工业场 GY1	设施农用地	261362	压占	
工业场 GY2	设施农用地	55082	压占	
排水沟	天然牧草地 采矿用地	7330	挖损	
生活区 SH1	设施农用地	560	压占	
生活区 SH2	设施农用地	1352	压占	
生活区 SH3	设施农用地	1370	压占	
停车场	设施农用地	6780	压占	
道路	天然牧草地 采矿用地 农村道路	7500	压占	
合计	——	649336	——	

四、以往矿山地质环境治理及土地复垦成效

（一）矿山地质环境治理及土地复垦现状

截止目前,矿权人按照设计治理范围及治理工程,对采坑东部进行了回填、平整、覆土和恢复植被;对排土场 1 进行了集中堆放和边坡整形,局部恢复植被,对矿区周边架设了警示牌和网围栏,投入资金约 16 万元,治理效果较好,见照片 1、2。

1、露天采坑

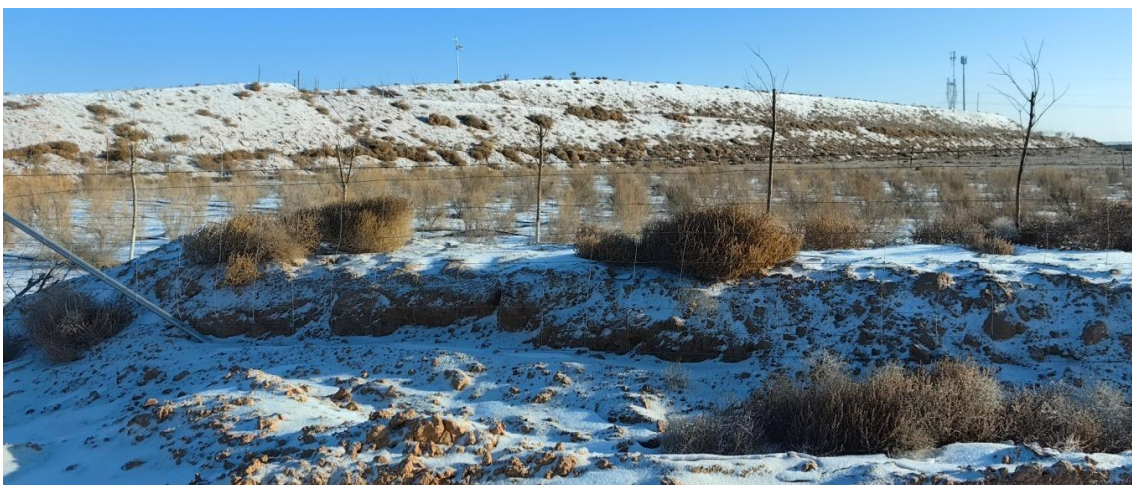
露天采坑东部进行了回填、局部进行平整、覆土和恢复植被。回填量 304760m^3 、平整 9143m^3 、恢复植被 14572m^2 。

2、排土场 1

对周边零散的废石进行了清运、集中堆放至排土场 1 后,进行整形面积为 28970m^3 ,恢复植被 5000m^2 。



照片 1 治理后的排土场



照片 2 植被复垦区

（二）矿山地质环境及土地复垦动态监测开展情况

截止目前,矿权人按照《方案》设计要求对矿区范围内露天采坑、排土场边坡进行边坡稳定性监测工作,对已复垦区开展监测与管护工作。

（三）以往矿山地质环境治理与土地复垦成效评述

内蒙古自治区阿拉善左旗嘉尔嘎勒赛汉镇豪依尔呼都格嘎查三区石英砂矿为露天开采,通过多年的治理实践,摸索出了适合本地实际的矿山地质环境治理与土地复垦经验,进行矿山地质环境恢复与土地复垦时经验可有效借鉴。

1、坚持“边生产、边治理、边复垦”,将地质环境治理与土地复垦纳入生产环节,最大限度的减少矿产资源开采对环境的破坏。

2、对废石要充分合理规划,有序堆放,矿山在取得相关批复的情况下,可对废石场内的废石进行综合利用,以避免发生地质灾害发生的可能性。

3、坚持预防为主的原则,废石边坡进行治理,防止崩塌、滑坡等地质灾害发生,同时也保护地表植被,矿山正常生产应加强对采坑周边的治理力度,防止采坑对周边人畜及坑底工作人员进行伤害。

4、为保障自然资源主管部门土地复垦实施监督工作,土地复垦义务人应当根据土地复垦方案、编制并实施阶段土地复垦计划和年度土地复垦实施计划,定期向项目所在地自然资源主管部门报告当年复垦情况,接受自然资源主管部门对复垦实施情况监督检查,接受社会对土地复垦实施情况监督。

（四）矿山上一年度治理情况

1、治理范围及措施

2024 年度矿山地质环境治理主要对象包括露天采坑、排土场、已复垦区、回填治理区和矿区道路,累计完成治理面积约 23.29hm²。投入资金约 56 万元。

主要治理措施如下:

①定期对露天采坑边坡稳定性进行监测,边坡整形,彻底消除崩塌地质灾害隐患;对露天采坑补设网围栏、悬挂警示牌,以免人车畜误入发生危险;

②定期对排土场边坡稳定性进行监测;

③对已复垦区域进行监测及管护;

④对矿区地形地貌景观和土地资源损毁情况进行监测;

⑤对回填治理区进行播撒草籽及监测管护;

⑥对矿区道路进行平整,洒水降尘。

2、矿山地质环境治理恢复基金计提情况

根据矿山 2023 年度矿山资源储量变化表, 矿山 2023 年度开采资源量 65.16 万吨。依据《内蒙古自治区矿山地质环境治理恢复基金管理办法(试行)》中地质环境治理基金计提计算方法: 年度基金提取额=矿类计提基数 $\times$ 露天开采影响系数(或地下开采影响系数) $\times$ 土地复垦难度影响系数 $\times$ 地区影响系数 $\times$ 煤矿价格影响系数(开采矿种为煤的时候增加该系数) $\times$ 上一年度生产矿石量经计算: 2024 年度基金提取额=2.5 $\times$ 2.0 $\times$ 1.0 $\times$ 0.9 $\times$ 65.16=293.22 万元。2024 年度企业基金矿山地质环境治理恢复基金计提了 294 万元, 使用了 56 万元。

3、以往治理工程存在的问题

无。

(五) 以往地质环境治理、土地复垦验收、还地情况

矿山以往地质环境治理、土地复垦验收均未进行过验收。

五、《方案》治理工作部署

(一) 复垦责任范围

《方案》确定复垦责任范围为复垦区损毁土地及不再留续使用的永久性建设用地构成的区域。由于方案主要针对首采区进行设计, 且矿区外围工业场等场地矿权人已办理不动产权手续, 使用期限为 2024.02.04-2054.02.03, 因此, 矿山首采区开采结束后, 矿山仍然生产, 工业场、停车场、生活区及道路等继续利用, 暂不列入复垦责任范围, 另外, 排水沟为露天采坑配套预防工程, 随着采坑面积变化而增减, 暂不列入复垦责任范围, 矿山后续生产, 首采区露天采坑北部及西部将继续扩大, 且首采区服务期内难以对露天采坑进行全部回填, 故本方案最终确定对露天采坑局部进行复垦。

综上, 方案服务期内复垦责任范围面积为 21.0929hm², 包括露天采坑 CK1 东部、排土场 1。复垦责任范围面积汇总见表 5-1, 复垦责任范围拐点坐标分别见表 5-2。

表 5-1 复垦责任范围面积汇总表

损毁位置	损毁时期	面积（hm ² ）	是否纳入复垦责任范围	复垦责任区面积（hm ² ）
露天采坑 CK1	已损毁	22. 5522	否	8. 2478
		6. 6906	是	
排土场 1		1. 5572	是	
工业场 GY1		26. 1362	否	
工业场 GY2		5. 5082	否	
生活区 SH1		0. 056	否	
生活区 SH2		0. 1352	否	
生活区 SH3		0. 137	否	
停车场		0. 678	否	
排水沟		0. 733	否	
矿区道路		0. 75	否	
露天采坑 CK1 扩大区	拟损毁	27. 2121	否	12. 8451
		12. 8451	是	
复垦责任范围面积合计				21. 0929

表 5-2 复垦责任范围坐标统计表

工程名称	拐点编号	X	Y	工程名称	拐点编号	X	Y
露天采坑 CK1	1	4192564.39	35527936.75	排土场 1	1	4193002.49	35528093.18
	2	4192359.65	35527875.76		2	4192994.69	35528370.01
	3	4192361.18	35528364.28		3	4192945.07	35528369.09
	4	4192877.44	35528364.11		4	4192947.83	35528107.44
	5	4192900.92	35528339.22				
	6	4192890.04	35528260.24				
	7	4192878.20	35528126.30				
	8	4192915.99	35528102.60				

(二) 矿山地质环境治理与土地复垦工程内容及工程量

1、矿山地质环境治理主要技术措施

(1) 削坡

利用挖掘机结合振动锤等机械,对采坑边坡进行削坡治理,其中岩质边坡削坡后石方用于回填坡脚和坑底凹陷处。对采坑边坡和治理区内的陡坎进行削坡,对采深较大的边坡陡坎采取削坡治理,减轻上部荷载,提高边坡稳定性,建立生物的立地条件,为后期恢复植被工程提供条件。使削坡后的废弃采坑与自然地形地

貌协调一致,彻底消除地质灾害隐患并达到恢复植被的坡度需要

本方案削坡工程量采用公式进行计算, $Q_x = n \times L_1 \times v$, 式中: n 为清理系数,清理后台阶坡面角不大于 55° , 最终边坡角不大于 30° , 确定清理系数取 30%, Q_x 为清理石方量(m^3); L_1 为露天采场高危边坡长度; v 为单位坡长清理石方量(方案取值 $10m^3/m$)。

质量要求: 削坡后首先应消除地质灾害隐患, 并满足植被恢复的地形坡度需求; 其次清除陡坎及凹陷等地表形态, 消除其原有突兀感, 使其与周围环境相协调。

(2) 清运/回填工程

利用挖掘机结合自卸汽车或推土机对于附近有物源的边坡实施回填垫坡工程, 场地内回填垫坡工程挖掘机和推土机配合进行回填垫坡处理, 垫坡过程中沿坡脚随坡就势进行垫坡、整形, 较大较粗的渣石铺垫于底层, 细颗粒渣石铺垫于上部。

质量要求: ①当废石(土)堆高度超过 2m 时应自上而下分层开挖, 层高为 2m (不足 2m 时按 2m 分层); ②开挖时应按周边场地地面标高进行开挖, 堆底标高误差不超过 $\pm 20cm$, 边界误差不超过 $\pm 20cm$; ③自卸汽车拉运时应严格控制装载量, 不得超过最大载运量; ④对于干燥的废石(土)堆装车后采用篷布覆盖, 以避免沿途抛洒和扬尘; 对于流动性较大的废土采用带有箱式盖板的车辆, 避免泥土外漏。

2、矿山地质环境治理主要工程量

矿山地质环境治理总工程量见表 5-3。

表 5-3 矿山地质环境治理总工程量表

工程名称	工程项目	单位	工程量
露天采坑 CK1	排水沟	m^3	/
	削坡	m^3	15000
	回填	m^3	/
排土场	边坡整形	m^3	/

3、矿山地土地复垦主要技术措施

(1) 工程技术措施

平整: 根据矿区地形条件, 利用机械或人工对场地进行平整, 避免治理区域出现高低不平的地段, 使之与当地地形地貌相协调, 使土地有利植被生长, 平整深度

为 0.3m, 平整工程工艺为: 先用推土机进行推高填低, 然后用平地机机械找平, 整地后地面坡度小于 5° 。

覆土: 取土时应尽量减少取土场破坏面积, 用自卸汽车运至需覆土区域, 后由机械与人工将土层平铺在场地上, 拟复垦草地的场地覆土厚度不低于 0.5m。经过治理措施后, 表土层能够满足植被生长。

表土剥离工程:

预测露天采场开挖时应对表土进行剥离与收集, 根据矿山实地情况, 表土剥离厚度按 0.75m 计算, 剥离的表土集中堆放于采坑底部表土堆放场内, 生产期内表土堆放场中的表土应进行养护, 可以在表面撒播草籽临时恢复植被以保持土壤肥力、防止表土扬尘。

(2) 生物化学措施

恢复植被是本次治理的一项主要生物措施, 本次在进行工作时本着以下原则进行。

项目区植被建设基本原则: 认真贯彻“因地制宜”的原则, 根据不同地段立地条件、土壤结构、地形地貌和水土流失情况等因素, 进行植被复垦。以建立项目区人工生态系统为复垦目标, 在工程复垦的基础上, 进行土地复垦因地制宜, 做到适草种草。把项目区水土流失与项目区环境绿化、美化相结合, 使复垦后的项目区空气清洁, 环境幽雅, 风景宜人。

植物物种的选择: 地表挖损和压占对植被造成损毁, 在半干旱生态条件脆弱地区依靠自然恢复比较慢, 且周期较长, 所以要快速恢复植被, 首先是筛选先锋植物, 同时要筛选适宜的适生植物以重建人工生态系统。根据项目区植被重建的主要任务, 以及生态重建的目标, 同时结合本项目区的特殊自然条件, 选定植物要具有方案要求特性

种植技术: 播种方式: 在覆土、翻耕基础上两种草籽按 1:1 的比例撒播, 播深 2~3cm, 播后镇压, 需种量为 $80\text{kg}/\text{hm}^2$ 。为促进草籽快速萌发和提高苗期抗旱能力, 种子浸泡 12~24h 处理晾干。播种时间: 春季或雨季来临前播种, 最迟不超过 7 月份。管理: 出苗后加强苗期管理, 为防止杂草侵入, 苗期要进行除草, 以便苗粗苗壮, 安全越冬, 对缺苗地块进行补播。

提高地力措施: 复垦区被采矿活动扰动后, 肥力和土壤功能下降, 对植被生长的生长不利, 无法满足植被生长的正常需求。因此, 需配合化学措施改良土壤,

本次设计通过人工施用化肥方法进行土壤改良,调节土壤肥力。设计采用复合肥来改善土壤综合肥力。复合肥是肥料生产厂生产的多元组合肥料,复合肥施用在苗木种植、草籽撒播时施用,施用量为每公顷 500kg,施肥应选择阴雨天进行,施用方式草地为撒施,林木则将肥料拌合于填土中,土壤培肥工程计入管护费用中。

4、矿山地土地复垦主要工程量

矿山土地复垦总工程量见表 5-4。

表 5-4 土地复垦工程量一览表

治理工程	工程措施			植物措施
	表土剥离(m ³)	平整(m ³)	覆土(m ³)	恢复植被(m ²)
露天采坑 CK1	300429	97679	97679	195357
排土场 1		7786	7786	15572
合计	300429	105465	105465	210929

(三) 拟复垦方向和地类

表 5-5 复垦前后土地利用结构一览表

地类名称				复垦前 (hm ²)	复垦后 (hm ²)	变幅（%）
一级地类		二级地类				
地类号	地类名	地类号	地类名			
04	草地	0401	天然牧草地	8.4518	0	-100
		0404	人工牧草地	0	21.0929	100
06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	12.1411		
10	交通运输用地	1006	农村道路	0.50		
合计				21.0929	21.0929	

(四) 年度治理工作安排

1、矿山地质环境治理近期实施阶段(2025 年 1 月至 2029 年 12 月)

- (1) 对露天采坑等工程单元进行设置警示牌、拉设网围栏等;
- (2) 矿山应按照开发利用方案规范建设,规范采矿;
- (3) 对以往形成的采坑进行清除危岩体、逐步回填,消除地质灾害隐患等;
- (4) 建立和完善地面变形监测点,对监测点进行观测,为地质灾害监测预警提供技术依据;
- (5) 建立地下水动态观测点,对地下水水位、水质进行监测;
- (6) 委托专门机构,对地形地貌景观及土地资源进行监测;

(7)建立土壤污染监测点并进行观测,并定期采样分析,监测土壤污染状况;

2、矿山地质环境治理中远期实施阶段(2030年8月至2036年12月)

(1)对区内预防工程(网围栏、警示牌)出现破损情况后及时进行更换;

(2)对地面变形监测点继续观测,为地质灾害监测预警提供技术依据;

(3)定期对地下水位进行动态观测,采集水质样品进行分析,监测水质污染状况;

(4)定期委托专门机构对地形地貌景观及土地资源进行监测;

(5)定期对土壤污染监测点进行观测,并定期采样分析,监测土壤污染状况;

(6)首采区结束后,对露天采坑等工程单元进行地质灾害治理;

矿区地质环境保护治理阶段实施计划见表5-6。

表 5-6 矿区地质环境保护治理阶段实施计划表

治理规划分期	治理时限	治理工程内容
近期	2025年1月至2029年12月	(1)对露天采坑等工程单元进行设置警示牌、拉设网围栏等; (2)矿山应按照开发利用方案规范建设,规范采矿; (3)对以往形成的采坑进行削坡回填,消除地质灾害隐患等; (4)建立和完善地面变形监测点,对监测点进行观测,为地质灾害监测预警提供技术依据; (5)建立地下水动态观测点,对地下水水位、水质进行监测; (6)委托专门机构,对地形地貌景观及土地资源进行监测; (7)建立土壤污染监测点并进行观测,并定期采样分析,监测土壤污染状况;
中远期	2030年1月至2036年12月	(1)对区内预防工程(网围栏、警示牌)出现破损情况后及时进行更换; (2)对地面变形监测点继续观测,为地质灾害监测预警提供技术依据; (3)定期对地下水位进行动态观测,采集水质样品进行分析,监测水质污染状况; (4)定期委托专门机构对地形地貌景观及土地资源进行监测; (5)定期对土壤污染监测点进行观测,并定期采样分析,监测土壤污染状况; (6)矿山首采区开采结束后,对露天采坑等工程单元进行地质灾害治理;

3、矿区土地复垦近期实施计划(2025年1月至2029年12月)

(1)对恢复植被区域进行管护;

(2)对采坑扩大区进行表土剥离;

(3)对排土场1进行平整、覆土和恢复植被;

(4) 对露天采坑已回填区进行平整、覆土和恢复植被。

4、矿区土地复垦中远期实施计划（2030 年 1 月至 2036 年 12 月）

- (1) 对已复垦植被进行监测和管护；
- (2) 对采坑扩大区进行表土剥离；
- (3) 对场地进行土壤质量检测；
- (4) 首采区开采结束后,对复垦责任范围内进行有序复垦工程；
- (5) 对复垦植被进行监测和管护。

矿区土地复垦阶段实施计划见表 5-7。

表 5-7 矿区土地复垦阶段实施计划表

治理规划分期	治理时限	治理工程内容
近期	2025 年 1 月至 2029 年 12 月	(1) 对恢复植被区域进行管护； (2) 对采坑扩大区进行表土剥离； (3) 对排土场 1 进行平整、覆土和恢复植被； (4) 对露天采坑已回填区进行平整、覆土和恢复植被。
中远期	2030 年 1 月至 2036 年 12 月	(1) 对已复垦植被进行监测和管护； (2) 对采坑扩大区进行表土剥离； (3) 对场地进行土壤质量检测； (4) 首采区开采结束后,对复垦责任范围内进行有序复垦工程； (5) 对复垦植被进行监测和管护。

六、本年度矿山地质环境治理与土地复垦工作安排

(一) 矿山地质环境治理与土地复垦工作计划

1、计划治理范围及治理措施

根据《内蒙古自治区阿拉善左旗嘉尔嘎勒赛汉镇豪依尔呼都格嘎查三区石英砂矿(首采区)矿山地质环境治理方案》设计、结合矿山实际生产情况,计划 2025 年度矿山地质环境治理范围包括露天采坑、排土场、已复垦区、回填治理区和矿区道路,计划治理区面积 29.51hm²。

表 6-1 2025 年度矿山地质环境计划治理范围坐标一览表

治理单元	2000 国家大地坐标系					
	序号	X	Y	序号	X	Y
露天采坑	1	4192920.1680	35527539.1010	2	4192923.1661	35528039.7200
	3	4192919.5888	35528039.6252	4	4192917.6571	35528098.6219
	5	4192782.6606	35528109.3252	6	4192555.9440	35528105.2410
	7	4192503.8110	35528064.1810	8	4192538.7379	35527542.3948
	9	4192774.3570	35527532.6165			
	面积：22.72 公顷					
排土场	1	4193003.3813	35528095.4452	2	4193007.9238	35528378.0039
	3	4192943.0207	35528374.7773	4	4192945.0363	35528096.0742
	面积：1.73 公顷					
已复垦区	1	4192944.9531	35528107.2070	2	4192943.0020	35528368.2113
	3	4192881.4955	35528364.4658	4	4192901.6231	35528342.5556
	5	4192876.8906	35528181.9059	6	4192879.4159	35528125.1623
		4192915.1130	35528108.0823	8	4192915.4187	35528102.4096
	面积：1.47 公顷					
回填治理区	1	4192915.4187	35528102.4096	2	4192915.1130	35528108.0823
	3	4192879.4159	35528125.1623	4	4192876.8906	35528181.9059
	5	4192901.6231	35528342.5556	6	4192881.4955	35528364.4658
	7	4192742.7602	35528364.9590	8	4192732.0911	35528227.6112
	9	4192775.9963	35528227.6001	10	4192796.7780	35528243.2724
	11	4192815.7042	35528243.8020	12	4192804.4371	35528215.0647
	13	4192820.6903	35528183.3669	14	4192814.5276	35528131.5462
	15	4192825.8359	35528112.2503	16	4192904.9381	35528100.4652
	面积：2.89 公顷					
矿区道路	面积：0.70 公顷					
全年总治理监测面积：29.51 公顷						

2、计划治理内容

①定期对露天采坑边坡稳定性进行监测，边坡整形，彻底消除崩塌地质灾害隐患；对露天采坑补设网围栏、悬挂警示牌，以免人车畜误入发生危险；

②定期对排土场边坡稳定性进行监测；

- ③对已复垦区域进行监测及管护；
- ④对矿区地形地貌景观和土地资源损毁情况进行监测；
- ⑤对回填治理区进行播撒草籽及监测管护；
- ⑥对矿区道路进行平整，洒水降尘。

根据矿山年度治理计划：

第一季度完成监测 12 次，开采过程中剥离的废石进行回填内排，预计治理费用 50 万；

第二季度在生产过程中完成露天采坑边坡整形和内排土场边坡整形，开采过程中剥离的废石进行回填内排，完成网围栏更新安装，完成监测 13 次，对已复垦区域进行管护，对回填治理区进行播撒草籽，完成治理费用 60 万元；

第三季度在生产过程中完成露天采坑边坡稳定性危岩体清理和内排土场边坡整形，开采过程中剥离的废石进行回填内排，对已复垦区域进行管护，对回填治理区进行播撒草籽，完成监测 13 次，预计治理费用 60 万；

第四季度在生产过程中完成采场边坡稳定性危岩体清理和内排土场边坡整形，完成监测 12 次，预计治理费用 60 万；

预计全年治理总投资 230 万元。

（二）矿山地质环境及土地复垦动态监测工作计划

1、目标任务

地质环境监测是以保护地质环境、避免和减少地质灾害风险为出发点,运用多种手段和方法,对地质环境问题成因、数量、范围和强度、后果进行监测,是准确掌握矿山地质环境动态变化及防治措施效果的重要手段和基础性工作。

矿区土地复垦监测和管护目标为保障土地复垦工程的质量,实现土地复垦科学化、规范化、标准化,改善工农关系,促进社会、经济全面发展。

结合本矿山实际情况,主要的矿山地质环境问题为露天采坑区域、废石场区域存在的崩塌、滑坡地质灾害;以及工业场、办公生活区等对地形地貌景观的影响和破坏。因此,主要对地质灾害、含水层、地形地貌景观和水土环境进行监测。监测工作由阿拉善盟众鑫新材料砂产业发展有限公司负责并组织实施,并设立专职机构,确保对本方案的实施。自然资源管理部门负责监督管理,加强对本方案监测工作的组织管理和行政管理。

2、监测设计

（1）地质灾害监测设计

矿山地质灾害监测主要对露天采坑、排土场边坡稳定性进行监测。

（2）含水层监测设计

矿山生产期在附近村庄饮用水井布设地下水观测点,加强跟踪监测。

（3）水土环境监测设计

根据目标和任务,不设计具体工程。

（4）地形地貌景观监测设计

地形地貌景观监测主要内容是露天采坑、排土场边坡对地形地貌景观的影响。

3、技术措施及主要工程量

矿山地质环境监测工程贯穿整个方案服务期。矿山地质环境监测工程主要为崩（滑）塌地质灾害监测、含水层监测、水土环境监测和地形地貌景观监测四部分。

为了保证复垦工程的质量,适应当地的可持续发展,必须对复垦区原地貌地表状况、土地损毁监测及复垦后土地的土壤、植被进行监测与管护;监测开始于植被复垦之后,由于矿区局部已进行了复垦工作。

（1）崩塌、滑坡地质灾害监测

监测内容：主要监测采矿活动对地质生态环境的影响情况,主要包括露天采坑周边、废石堆边坡稳定情况;设立观测点,监测采矿活动对可能形成崩塌、滑坡地质灾害影响,及时掌握边坡变形信息,进行地质灾害预测、预报研究,提出防治措施,减少损失。

监测方法：露天采坑周边、排土场的监测方法采用相对位移法,用皮尺、钢尺等量具对边坡上部的裂缝进行测量,用罗盘对边坡角的变化量进行测量,发现险情,及时撤离采矿人员及设施。

监测点布设：根据《矿山地质环境监测技术规程》（DZ/T0287-2015）,该矿山地质环境监测级别为三级,在每个采坑的四周设置监测点4个,排土场的四周设置监测点2个,其他工程单元设置监测点2个。

监测频率：根据《矿山地质环境监测技术规程》（DZ/T0287-2015）,该矿山

地质环境监测级别为三级, 监测频率为2 次/月, 在汛期, 降雨过后应及时监测。

表6-2 崩塌监测工作量表

位置	监测点 (点)	监测频次 (次/点•年)
露天采坑 CK1	4	12
排土场 1	2	12
工业场 GY1	2	12
工业场 GY2	2	12
其他区域	2	12
合 计	12	12

(2) 地下水监测

矿山开采对地下水无影响, 故不对地下水进行动态监测。

(3) 矿区土地复垦动态监测

在条件许可下, 应构建从矿山——阿拉善左旗——内蒙古自治区三级遥感动态监测体系, 做好遥感数据采集与处理、数据存储与管理、数据分析与应用、成果表达与展示等系列工作, 达到通过地理信息系统图形界面以及三维虚拟现实系统来展示矿区土地复垦动态。

遥感监测: 遥感监测采取卫片或者航片进行解译, 内容主要有地形地貌的破坏情况、土地利用类型与面积的变化、有无积水区的形成、植物绿化情况等; 遥感解译每 5 年 1 次。通过前后遥感影像的对比, 可以清晰的反应地形地貌景观、土地资源的变化情况, 同时也可以对矿山地质环境保护与恢复治理工作情况进行监督。

土壤质量监测工程量: 本次土壤质量监测项目共设置 2 个监测点。

复垦植被监测: 对复垦区复垦为草地植被恢复情况进行监测; 监测方法为样方随机调查法, 监测点 2 个, 监测频次 3 次/a。

表 6-3 复垦区复垦植被监测方案表

监测内容	监测频次 (次/a)	监测点个数	持续监测时间 (a)
成活率	3	2	8
植被覆盖度	3	2	8
单位面积生物量	3	2	8

管护工程: 根据前述管护工程设计, 本项目管护主要包括针对性的巡查、补种、除草、浇水等。根据当地管护经验, 一般每 25hm² 指派一个专门的管护工人, 本方

案复垦后总面积为 21.0929²。共需工人 1 人,管护时间为春秋两季,每季管护 2 次,每年管护 4 次。

表 6-4 管护措施工程量表

管护方法	管护期	管护内容	管护频率	管护工程量
人工巡视观测	12 年	补种、除草、浇水	每年 4 次	48 次

①浇水养护

按照实地调查,结合地区气象条件,当地雨水难以满足初期植被生长需求,因此需在旱季对其进行及时浇水。

②施肥养护

每年施肥一次,每次每公顷施肥 45kg,农药 20kg。根据植物管护要求,本项目施肥采用复合肥。

(三) 2025 年度矿山地质环境治理恢复基金计提计划

根据矿山 2024 年度矿资源储变化表,矿山 2024 年度开采资源量 53.218 万吨。

依据《内蒙古自治区矿山地质环境治理恢复基金管理办法(试行)》中地质环境治理基金计提计算方法:

年度基金提取额=矿类计提基数×露天开采影响系数(或地下开采影响系数)×土地复垦难度影响系数×地区影响系数×煤矿价格影响系数(开采矿种为煤的时候增加该系数)×上一年度生产矿石量

经计算:2025 年度基金提取额=2.5×2.0×1.0×0.9×53.218=239.481 万元。

根据内蒙古自治区自然资源厅、内蒙古自治区财政厅、内蒙古自治区生态环境厅关于印发《内蒙古自治区矿山地质环境治理恢复基金管理办法(试行)》的通知,第十条规定采矿权人年度提取的基金以及往年节余基金累计不足于本年度矿山地质环境保护和土地复垦费用的,应当以本年实际所需费用进行补足,完成矿山地质环境保护和土地复垦任务后的年度结余资金可以在下年度使用。2025 年矿山计划足额缴存地质环境治理恢复基金 239.481 万元。

(四) 治理工程实施方式与时间安排

根据矿山年度生产安排,按季度开展治理工作,具体工作部署见下表:

表 6-5 2025 年度治理工作部署计划表

单元治理措施阶段	1月1日-3月31日	4月1日-6月30日	7月1日-9月30日	10月1日-12月31日
露天采坑	监测、回填	监测、回填、边坡整形、补设网围栏、警示牌	监测、回填、边坡整形	监测、回填、边坡整形
排土场	监测	监测	监测	监测
已复垦区	监测	监测、管护	监测、管护	监测
回填治理区	监测	监测、播撒草籽	监测、播撒草籽	监测
矿区道路	监测	监测、洒水降尘	监测、洒水降尘	监测

(五) 组织机构及保障措施

1、地质环境恢复治理与土地复垦组织机构

内蒙古自治区阿拉善左旗嘉尔嘎勒赛汉镇豪依尔呼都格嘎查三区石英砂矿为项目实施单位,负责组织实施本次治理工程。建议成立由阿拉善盟自然资源局、示范区自然资源局和矿区所属辖区各级地方政府、阿拉善盟众鑫新材料砂产业发展有限公司等有关部门参加的“内蒙古自治区阿拉善左旗嘉尔嘎勒赛汉镇豪依尔呼都格嘎查三区石英砂矿矿山地质环境保护与土地复垦”工作领导小组,统一领导和协调本区矿山地质环境保护与土地复垦工作。同时,设立专门机构,选调责任心强,政策水平较高,懂专业的得力人员,具体负责本区矿山地质环境保护与土地复垦工程的各项工作。

2、管理制度

(1) 实行目标责任制及问责制。对公司地质环境恢复治理与土地复垦部土地复垦工作的责任人实施目标管理责任制度,将其作为责任人年度考核的主要内容。地质环境恢复治理与土地复垦工程实施监管不力、地质环境恢复治理与土地复垦资金管理和使用不合格,追究主管领导的责任,情节严重的追究法律责任。

(2) 实行地质环境恢复治理与土地复垦资金审计制度。委托中介机构对土地复垦资金使用情况审计,审计方式及内容详见“费用保障”部分。

(3) 实行重大事项报告制度。地质环境恢复治理与土地复垦工程开工以前,公司土地复垦部将地质环境恢复治理与土地复垦规划和实施计划确定的地质环境恢复治理与土地复垦工程施工单位,上报自然资源主管部门。开采工艺、复垦计划、工程等发生重大变更,及时上报自然资源主管部门,并根据矿山实际情况重新组织编制地质环境恢复治理与土地复垦方案。

3、落实动态监测评价制度

矿山开采资源导致土地损毁预测的准确性受矿山地质勘探精度、生产过程工作面实际布置等因素影响较大,在方案实施过程中,难免会出现预测结果、保护措施、复垦措施与实际情况有出入。因此必须借助生产期间的动态观测与土地复垦效果的监测分析,来验证、完善预测、矿山地质环境保护与复垦措施,从而保证方案目标的实现。因此,本项目必须做好地质灾害动态观测与土地复垦监测。内蒙古自治区阿拉善左旗嘉尔嘎勒赛汉镇豪依尔呼都格嘎查三区石英砂矿将建立地质灾害、地形地貌、地下水观测系统,设专职人员负责此项业务;另外,委托专业机构,按照土地复垦技术标准要求,对已完成的复垦工程随机抽样检验,以确定是否满足验收标准要求,并以检验报告作为土地复垦管理部门的验收与工程款项结算依据。

4、强化技术保障措施

方案编制阶段,内蒙古自治区阿拉善左旗嘉尔嘎勒赛汉镇豪依尔呼都格嘎查三区石英砂矿委派技术人员与方案编制单位密切合作,了解矿山地质环境保护与土地复垦方案中的技术要点。方案实施中,内蒙古自治区阿拉善左旗嘉尔嘎勒赛汉镇豪依尔呼都格嘎查三区石英砂矿将根据方案内容,与相关实力雄厚的技术单位合作,编制阶段矿山地质环境保护与土地复垦计划和年度矿山地质环境保护与土地复垦计划,及时总结阶段性治理与复垦经验,并用于后期治理与复垦实践中。

内蒙古自治区阿拉善左旗嘉尔嘎勒赛汉镇豪依尔呼都格嘎查三区石英砂矿将与相关技术单位开展合作,加强对国内外具有先进矿山地质环境保护与复垦技术单位的学习研究,及时吸取经验,完善防治措施。

内蒙古自治区阿拉善左旗嘉尔嘎勒赛汉镇豪依尔呼都格嘎查三区石英砂矿将根据实际生产情况和土地损毁情况,进一步完善矿山地质环境保护与土地复垦方案,拓展矿山地质环境保护与土地复垦报告编制的深度和广度,做到所有程序遵循矿山地质环境保护与复垦设计。

内蒙古自治区阿拉善左旗嘉尔嘎勒赛汉镇豪依尔呼都格嘎查三区石英砂矿将严格按照建设、施工等各项工作的有关规定,按年度有序开展矿山地质环境保护与土地复垦。

内蒙古自治区阿拉善左旗嘉尔嘎勒赛汉镇豪依尔呼都格嘎查三区石英砂矿将选择有技术优势和较强社会责任感的监理单位,委派技术人员与监理单位密切

合作,确保施工质量。

5、依靠科技进步、提高工程建设质量和效益

内蒙古自治区阿拉善左旗嘉尔嘎勒赛汉镇豪依尔呼都格嘎查三区石英砂矿将定期培训技术人员、咨询相关专家、开展科学实验、引进先进技术,以及对地质环境和土地损毁情况进行动态监测和评价。内蒙古自治区阿拉善左旗嘉尔嘎勒赛汉镇豪依尔呼都格嘎查三区石英砂矿将在矿山地质环境保护与土地复垦工程实施过程中努力提高施工工艺水平,确保矿山地质环境保护与土地复垦实施过程中,不将有毒有害物质作为回填或充填材料,不将重金属或其它有毒有害物污染的土地用于种植农作物。矿山企业应定期或不定期聘请有关专家对矿山地质环境保护与土地复垦工程进行专业咨询,对不合理的方案和措施及时进行调整,使矿山地质环境保护与土地复垦工程切实有效。

6、矿山地质环境保护资金保障

(1) 建立矿山环境治理恢复基金

根据《财政部、国土资源部、环境保护部关于取消矿山地质环境治理恢复保证金建立矿山地质环境治理恢复基金的指导意见》,建立矿山环境治理恢复基金,主要为以下几个方面:

(2) 明确企业矿山环境治理恢复责任

保证金取消后,企业应承担矿山环境治理恢复责任,按照《关于做好矿山地质环境保护与土地复垦方案编报有关工作的通知》(国土资规〔2016〕21号)及矿山环境治理与生态恢复的有关要求,综合开采条件、开采矿种、开采方式、开采规模、开采年限、地区开支水平等因素,编制矿山地质环境保护与土地复垦方案,对其在矿产资源勘查、开采活动中造成的矿区崩塌、滑坡、地形地貌景观破坏,地下含水层破坏、地表植被损毁等进行治理修复。

(3) 通过建立基金的方式,筹集治理恢复资金

矿山企业按照满足矿山地质环境保护与土地复垦方案资金需求的原则,根据其矿山地质环境保护与土地复垦方案,将矿山地质环境恢复治理费用按照企业会计准则相关规定预计弃置费用,计入相关资产的入账成本,在预计开采年限内按照产量比例等方法摊销,并计入生产成本,在所得税前列支。同时,矿山企业需在其银行账户中设立基金账户,单独反映基金的提取情况。基金由企业自主使用,根据其矿山地质环境保护与土地复垦方案确定的经费预算、工程实施计划、进度

安排等,专项用于因矿产资源勘查开采活动造成的矿区崩塌、滑坡、地形地貌景观破坏,地下含水层破坏、地表植被损毁预防和修复治理等方面。矿山企业的基金提取、使用及矿山地质环境保护与治理恢复方案的执行情况需列入矿业权人勘查开采信息公示系统。

(4) 建立动态监管机制

地方国土资源主管部门应建立动态化的监管机制,对企业矿山环境治理恢复进行监督检查。对于未按照矿山地质环境保护与治理恢复方案开展相关工作的企业,责令其限期整改。对于逾期仍未按照要求完成恢复治理任务的企业,按照《矿山地质环境保护规定》(国土部令第44号)及相关法律法规追究其法律责任,并将该企业列入严重违法名单;未完成的地质环境修复工作由国土资源部门、财政部门按程序委托第三方代为开展,相关费用由企业支付。

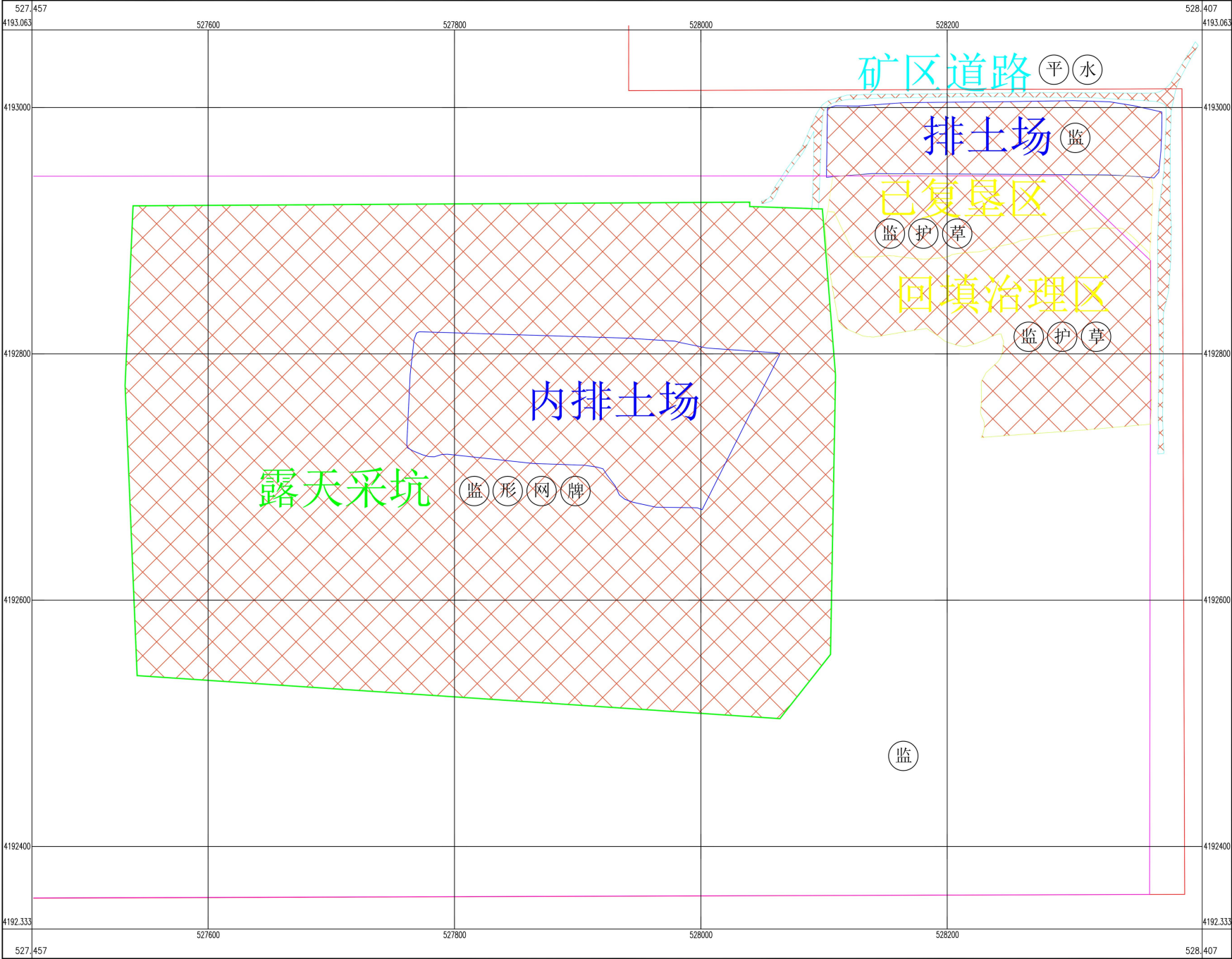


阿拉善盟众鑫新材料砂产业发展有限公司

2025年3月24日

内蒙古自治区阿拉善左旗嘉尔嘎勒赛汉镇豪依尔呼都格嘎查三区石英砂矿
2025年度矿山地质环境治理计划工程部署图

1:2000



图例

- 采矿许可证范围
- 首采区范围
- 露天采坑范围
- 排土场范围
- 已复垦区及回填治理区范围
- 矿区道路位置
- 2025年度计划治理范围
- 监 边坡稳定性进行监测及其他监测
- 形 边坡整形
- 护 管护
- 草 播撒草籽
- 平 平整
- 水 洒水降尘
- 网 网围栏
- 牌 警示牌

阿拉善众鑫新材料砂产业发展有限公司			
内蒙古自治区阿拉善左旗嘉尔嘎勒赛汉镇豪依尔呼都格嘎查三区石英砂矿			
2025年度矿山地质环境治理计划工程部署图			
测 量	武常斌、师亨通	顺 序 号	1
绘 图	王宇、李志强	图 号	1
审 核	高小利	比 例 尺	1:2000
项目负责	高小利	日 期	2024.12
单位负责人	段风萍	资料来源	实测规划