

宁城四龙矿业有限责任公司天义空心砖厂粘土矿
2020 年度矿山地质环境治理计划书

宁城四龙矿业有限责任公司天义空心砖厂

二〇二〇年七月

目 录

一、 矿山基本情况.....	1
二、 矿山地质环境治理方案的编制与执行情况.....	2
(一) 方案编制概况.....	2
(二) 治理方案规划的近期治理工程内容.....	2
(三) 矿山地质环境治理方案执行情况.....	3
三、 本年度矿山生产计划.....	4
(一) 本年度的主要生产指标计划.....	4
(二) 开采范围.....	4
四、 矿山地质环境问题.....	5
(一) 矿山地质环境问题现状.....	5
(二) 矿山地质环境问题预测.....	8
五、 矿山地质环境防治工程.....	10
(一) 矿山地质环境治理区的确定.....	10
(二) 矿山地质环境治理工程.....	10
(三) 矿山地质环境监测工程.....	11
六、 经费预算.....	14

附 图

1、宁城四龙矿业有限责任公司天义空心砖厂粘土矿 2020 年度矿山地质环境治理工程部署图

比例尺 1:2000

一、矿山基本情况

矿山基本信息表

矿山企业基本信息表			
矿山名称	宁城四龙矿业有限责任公司天义空心砖厂粘土矿		
采矿权人	宁城四龙矿业有限责任公司天义空心砖厂	法人代表	赵建国
采矿许可证号	C1504002009077120027740	发证机关	赤峰市自然资源局
有效期限	2019年7月13日至2020年7月13日	发证日期	2019年6月
矿区地址	内蒙古自治区赤峰市宁城县天义镇南山村		
经纬度坐标	东经：119°16'01"~119°16'18"； 北纬：41°33'46"~41°33'54"。		
经济类型	有限责任公司	生产规模	小型
开采矿种	砖瓦用粘土	采矿方式	露天开采
矿区面积	0.0385 平方公里	生产现状	生产
建矿时间	2009 年	设计生产能力	1.6×10 ⁴ m ³ /a
设计服务年限	8.6 年	实际生产能力	1.6×10 ⁴ m ³ /a
剩余服务年限	5.35 年	开采深度	580m-560m
查明资源储量	14.31×10 ⁴ m ³	剩余资源储量	8.56×10 ⁴ m ³
矿区范围拐点坐标	2000 国家大地坐标系		
	点号	X	Y
	1	4603519.56	40438904.86
	2	4603423.75	40438927.54
	3	4603352.82	40438925.08
	4	4603324.96	40438892.10
	5	4603191.94	40438920.48
	6	4603296.85	40439039.16
	7	4603526.48	40439080.15
8	4603508.44	40439023.51	
基金计提		基金使用	未使用
矿山企业联系方式			
联系人	赵建国	手机号	15848987199
通讯地址	赤峰市宁城县天义镇	邮编	025150
固定电话		E-mail	

二、矿山地质环境治理方案的编制与执行情况

（一）方案编制概况

2009年8月，由内蒙古灵信房地产评估有限责任公司编制了《宁城四龙矿业有限责任公司天义空心砖厂粘土矿矿山地质环境保护与综合治理方案》（备案文号：09128）；

2014年4月，由内蒙古地矿地质工程勘察有限责任公司编制了《内蒙古自治区宁城四龙矿业有限责任公司天义空心砖厂粘土矿矿山地质环境分期治理及土地复垦方案（2012.7~2014.8.1）》（备案号：赤国土环分治备字【2014】58号）；

2019年6月，由辽宁省第四地质大队有限责任公司编制了《宁城四龙矿业有限责任公司天义空心砖厂粘土矿矿山地质环境分期治理方案（2014.8.1-2017.7.31）》；

（二）治理方案规划的近期治理工程内容

矿山于2009年8月委托内蒙古灵信房地产评估有限责任公司编制的《宁城四龙矿业有限责任公司天义空心砖厂粘土矿矿山地质环境保护与综合治理方案》。治理方案编制时间较早，现状适用性差。

二分期设计的治理工程：

2019年6月由辽宁省第四地质大队有限责任公司编制的《宁城四龙矿业有限责任公司天义空心砖厂粘土矿矿山地质环境分期治理方案（2014.8.1-2017.7.31）》，治理单元为：为工业场地界外边坡，矿山地质环境治理工程设计为：

工业场地：

1、削坡、垫坡

对边坡进行削坡，西部将形成1个台阶：575m台阶。575m台阶是垫坡形成，坡面角35°，台阶高度为10m，平台宽度4m。北部削坡量=削坡断面面积×削坡长度=8320m³，垫坡量=垫坡断面面积×垫坡长度=19200m³；北部形成35°的坡面，削坡量=削坡断面面积×削坡长度=5544m³，垫坡量=垫坡断面面积×垫坡长度=5544m³；东部形成35°的坡面，削坡量=削坡断面面积×削坡长度=2240m³，垫坡

量=垫坡断面面积×垫坡长度=2520m³；削坡总量为 16104m³。垫坡总量为 27264m³。

2、平整

对形成的台阶和边坡进行平整，平整厚度 0.3m，平整方量为 2013.6m³。

3、植被恢复

采用穴栽方式，株行距 1×1.5m，密度 6667 株/hm²，栽植沙棘 4475 株。

植被管护：对幼林进行除草、灌溉、施肥，修剪、补植、补造及病虫害防治，促进林木生长。

植被恢复目标：当年成活率90%以上，三年后林木存活率大于80%，郁闭度大于0.3。复垦后与周边地形、地貌及地类相协调。

表 2-1 工程量统计表

复垦单元	面积 (m ²)	工程量			
		削坡(m ³)	垫坡(m ³)	平整(m ³)	栽植沙棘(株)
工业场地界外边坡	3856	16104	27264	2013.6	4475

(三) 矿山地质环境治理方案执行情况

1、二分期治理完成及验收情况：

矿山完成第二分期设计的工程量并申请验收，赤峰市国土资源局组织专家对矿山治理工程进行了验收，专家组认为，矿山企业基本完成了分期治理方案设计的工程内容，治理工程效果基本符合设计要求，经专家组讨论，一致同意该工程通过验收。并出具《内蒙古自治区矿山地质环境分期治理工程验收意见书》。

2、前期地质环境治理存在的问题

二分期矿山地质环境治理及复垦区植被成活率较低，后期需进行补种。

三、本年度矿山生产计划

(一) 本年度的主要生产指标计划

内蒙古自治区宁城四龙矿业有限责任公司天义空心砖厂粘土矿 2020 年计划开采露天采场西侧部位，计划开采面积约为 3900m²，设计动用储量估算标高：590m 至 570m。

(二) 开采范围

本年度计划对露天采场西侧部位进行开采，计划开采面积约为 3900m²，开采标高 590m 至 570m。开采范围详见表 3-1。

表 3-1 2020 年计划动用资源储量范围及拐点坐标

	2000 国家大地坐标系	
拐点	X	Y
1	4603518.06	40438848.51
2	4603515.22	40438880.76
3	4603445.66	40438900.81
4	4603445.65	40438848.49
设计开采面积：3900m ²		
设计开采标高：590m 至 570m		

四、矿山地质环境问题

(一) 矿山地质环境问题现状

宁城四龙矿业有限责任公司天义空心砖厂粘土矿为停产矿山，结合矿山已完成的前期治理情况，现状工程场地主要有露天采场、工业场地、料堆场。

各场地矿山地质环境及土地利用现状分述如下：

1、露天采场

(1) 地质灾害现状

现状露天采场面积 1240m²，边坡坡度 25-70°，开采标高为 580-560m，最大开采深度约 5m。经现场实地调查，现状条件下露天采场未发生崩塌、滑坡等地质灾害。

(2) 含水层破坏现状

①含水层结构破坏

矿山开采方式为露天开采，矿区主要含水层为松散岩类孔隙水含水层，现状矿山开采的最低标高为 560m，根据区内水井资料：地下水埋深 7.97-16.2m，地下水位标高 543m，开采矿体位于地下水位以上，所以现状矿山开采未破坏含水层结构。

②矿坑排水对含水层的影响

据实地调查，在现状条件下，矿山开采不存在矿坑排水问题，地下水水位、水量不会产生变化，现状对含水层没有影响。

③对矿区及附近水源的影响

矿区及周围无常年性地表水体，据实地调查，在现状条件下，矿山开采对矿区及附近居民生产生活用水没有影响。

④对地下水水质影响

矿山生产、生活用水量较小，生活污水可用于防尘，矿山开采对地下水水质没有影响。

(3) 地形地貌景观影响现状

现状露天采场面积 1240m²，开采标高为 580-560m，最大采深 5m，露天采场对原地表形态、植被产生直接破坏，破坏了原有自然形成的完整山体，使山体破损、岩体裸露，地形地貌发生改变，（见照片 4-1）。

(4) 土地资源影响现状

露天采场损毁土地面积1240m²，损毁土地类型为有林地及采矿用地，其中损毁有林地524m²、采矿用地716m²。



照片4-1 露天采场

(1) 地质灾害现状

工业场地位于矿区东北侧，占地面积 57560m²，场地边缘地带带有陡立边坡，坡度 70-80°，高差 2-16m，场地内部地势平缓，现状地质灾害不发育。

(2) 含水层破坏现状

工业场地的建设未揭露含水层，未向外排放废水，不会对含水层造成影响。

(3) 地形地貌景观影响现状

工业场地的建设与原有自然景观不协调，增加景观破碎度，改变了矿区的生态景观格局，（见照片 4-2）。



照片4-2 工业场地

(4) 土地资源影响现状

工业场地占地面积 57560m²，占用的土地类型为有林地及采矿用地，其中损毁有林地 13204m²、采矿用地 44356m²。

(三) 堆料场

(1) 地质灾害现状

堆料场位于露天采场东南侧，占地面积 6712m²。堆高 11m，坡度 10-35°。现状条件下地质灾害不发育。

(2) 含水层破坏现状

堆料场的建设未揭露含水层，未向外排放废水，不会对含水层造成影响。

(3) 地形地貌景观影响现状

堆料场的建设与原有自然景观不协调，增加景观破碎度，改变了矿区的生态景观格局，（见照片 4-3）。

(4) 土地资源影响现状

堆料场占地面积 6712m²，占用的土地类型为有林地。

现状矿山主要地质环境问题及影响见表 4-1。



照片4-3 废料场

表4-1 矿山地质环境影响现状分区说明表

单元名称	面积 (m ²)	现状矿山主要地质环境问题			
		地质灾害	含水层	地形地貌景观	土地资源
露天采场	1240	不发育	未影响	大面积开挖，破坏原有山体结构，最大采深约 5m	损毁土地类型为有林地和采矿用地
工业场地	57560	不发育	未影响	破坏原有地形地貌景观	占用土地类型为有林地和采矿用地
堆料场	6712	不发育	未影响	破坏原有地形地貌景观	占用土地类型为有林地

二、矿山土地利用现状及权属

依据第二次土地调查、土地利用现状图 K50G059085 和《土地利用现状分类标准》（GB/T21010-2007），确定项目区内土地利用类型为耕地、林地、工矿用地，属宁城县天义镇南山村集体所有，权属明确，界线明显，不存在权属争议。

具体见表 4-2:

表4-2 宁城四龙矿业有限责任公司天义空心砖厂粘土矿土地利用现状及权属表

单元名称	面积(m ²)	已损毁土地类型					已损毁类型	权属
		一级地类		二级地类		面积(m ²)		
露天采场	1240	03	林地	031	有林地	524	挖损	南山村
		20	城镇村及工矿用地	204	采矿用地	716		
工业场地	57560	03	林地	031	有林地	13204	压占	南山村
		20	城镇村及工矿用地	204	采矿用地	44356		
堆料场	6712	03	林地	031	有林地	6712	压占	南山村
合计	65512	--				65512	--	--

(二) 矿山地质环境问题预测

根据矿山开采计划,本年度开采范围为对露天采场西侧部位进行开采,计划开采面积约为 3900m²,开采标高 590m 至 570m。采矿活动主要集中在露天采场和工业场地单元,预测本年度开采工作结束后,除露天采场外,其他区域的矿山地质环境问题基本与现状一致。

本年度矿山开采对可能影响区域主要矿山地质环境问题及拟损毁土地区域,按破坏单元对损毁土地进行预测及权属统计。(见表4-3)。

表4-3 矿山地质环境影响现状分区说明表

单元名称	面积(m ²)	现状矿山主要地质环境问题			
		地质灾害	含水层	地形地貌景观	土地资源
露天采场	1240	不发育	未影响	大面积开挖,破坏原有山体结构,最大采深约 5m	损毁土地类型为有林地和采矿用地
工业场地	57560	不发育	未影响	破坏原有地形地貌景观	占用土地类型为有林地和采矿用地
堆料场	6712	不发育	未影响	破坏原有地形地貌景观	占用土地类型为有林地

二、矿山土地利用现状及权属

依据第二次土地调查、土地利用现状图 K50G059085 和《土地利用现状分类标准》(GB/T21010-2007),确定项目区内土地利用类型为耕地、林地、工矿用地,属宁城县天义镇南山村集体所有,权属明确,界线明显,不存在权属争议。

表 4-4 宁城四龙矿业有限责任公司天义空心砖厂粘土矿土地利用现状及权属表

单元名称	面积 (m ²)	已损毁土地类型					已损毁 类型	权属
		一级地类		二级地类		面积(m ²)		
露天采场	5140	03	林地	031	有林地	4024	挖损	南山村
		20	城镇村及 工矿用地	204	采矿用地	716		
工业场地	57560	03	林地	031	有林地	13204	压占	南山村
		20	城镇村及 工矿用地	204	采矿用地	44356		
堆料场	6712	03	林地	031	有林地	6712	压占	南山村
合计	69412	--				69412	--	--

五、矿山地质环境防治工程

(一) 矿山地质环境治理区的确定

矿山现状已存在矿山地质环境问题的区域包括：现状采露天采场、工业场地、堆料场等。矿山现状生产矿山，2020年度开采范围为对露天采场西侧部位进行开采，计划开采面积约为3900m²。采矿活动主要集中在露天采场和工业场地单元，预测本年度开采工作结束后，除露天采场外，其他区域的矿山地质环境问题基本与现状一致。矿山2019年6月编制了二分期治理方案，矿山已完成二分期治理工程，并通过了由赤峰市国土资源局组织的专家验收。各单元地质环境现状与二分期方案实施后基本一致，未产生新的破坏单元，故矿山本年度治理工程重点是完善二分期已验收的治理工程效果与植被恢复工程。

综上，依据“完善已验收的治理工程效果与植被恢复工程的管护”的原则，结合矿山现状，确定本年度治理及土地复垦责任区为对工业场地界外边坡进行治理。治理区主要拐点坐标见表5-1。

表5-1 工业场地界外边坡范围坐标表

单元名称	编号	坐标(2000 国家大地坐标系)		编号	坐标(2000 国家大地坐标系)	
		X	Y		X	Y
工业场地界外边坡	X1	4603514.10	40438974.31	X11	4603602.41	40439009.12
	X2	4603539.85	40438969.68	X12	4603538.92	40438994.04
	X3	4603602.41	40438982.73	X13	4603511.51	40439001.81
	X4	4603672.09	40438979.55	X14	4603447.40	40439066.46
	X5	4603685.48	40439020.45	X15	4603459.83	40439105.51
	X6	4603695.29	40439052.91	X16	4603487.39	40439115.37
	X7	4603687.79	40439118.50	X17	4603523.19	40439116.18
	X8	4603681.20	40439119.36	X18	4603515.66	40439104.89
	X9	4603681.26	40439055.65	X19	4603489.94	40439102.57
	X10	4603670.23	40438998.12	X20	4603464.79	40439069.41

(二) 矿山地质环境治理工程

矿山地质环境保护与恢复治理及土地复垦工程对工业场地界外边坡进行治理，其主要工作量如下：

工业场地界外边坡：

植被恢复:对二分期治理区进行植被恢复,根据本矿区气候特点和土壤条件、当地的植被类型等自然条件,将治理区域恢复矿山开采损毁前的土地利用类型,采取栽植树木的方式。树木推荐栽植沙棘,栽植前需对土地施用农家肥等措施进行土壤改良,增加土壤有机质和肥力,治理区面积 6712m²,按株行距 1m×1.5m 进行栽植,共计栽植沙棘 4475 株。

植被管护:治理后的林要应进行人工管理,防止牲畜对恢复植被的损害。

植被恢复目标:当年成活率 90%以上,三年后林木存活率大于 80%,郁闭度大于 0.3。复垦后与周边地形、地貌及地类相协调。

表 5-2 工程量汇总表

治理单元	防治工程具体措施	单位	工程量
工业场地界外边坡	补种沙棘	株	4475
合计		株	4475

(三) 矿山地质环境监测工程

根据矿山地质环境预测及本期治理工程,需对露天采场边坡进行稳定性地质灾害监测,以及对矿区土地资源及地形地貌景观进行监测工程。

一、地质灾害监测

1、监测内容:

边坡变形,对边坡进行水平位移测量,每次监测要有监测记录,监测记录上体现监测时间、监测人员、监测点的变化情况。

2、监测方法

监测方法采用相对位移法与目测相结合。相对位移法:在距边坡 5-10m 处设置固定桩做为参照物,采用水位义测量或全站仪等量具对地面的水平变形量进行测量。记录监测的测量结果,并填表留存。

3、监测点的布设

监测基准点布置在基岩稳定、视野开阔、矿山开采活动影响之外的区域,测量时监测基准点由矿区外已知基准点引入矿区内,观测地表水平变形。监测时尽量避开雨天,并且要选用有相关工作经验的人员进行监测,防止因突然发生崩塌灾害,造成安全事故。

4、监测频率

监测点采用定期监测的方式,设计每月监测一次,本年度共计 12 次,并填

写地质灾害监测记录表。

表 5-3 采空区监测点坐标一览表

位置	点号	国家 2000 坐标系	
		X	Y
露天采场边坡	DJ1	4603483.04	40439019.46
	DJ2	4603463.80	40439060.99
	DJ3	4603427.15	40439037.30

表 5-4 监测工程记录表

时间： 年 月 日 星期 天气：

监测单元	
监测内容	
监测人员	
监测情况：	
存在问题	
处理意见	
处理结果	

二、土地资源及地形地貌景观监测

1、监测内容：对土地资源及地形地貌景观进行监测，防止违法占用破坏区内土地资源及地形地貌景观。

2、监测方法：对矿区土地资源及地形地貌景观进行监测，采用路线调查方法进行现场调查。

3、监测位置

监测路线位置根据实际情况而定，每次路线监测需覆盖整个矿区，设计路线长度为 0.67km。

4、监测频率：正常情况下每月监测 1 次；采用定期监测与不定期监测相结合的方式，并认真填写地形地貌景观及土地复垦监测记录表（表 5-5），本治理期内地形地貌景观及土地资源监测共 12 次。

表 5-5 路线监测调查表

矿区名称					天气	
路线号						
记录点号						
记录点坐标	X:	Y:	H:			
点间情况						
记录点情况	地貌类型	原土地利用类型	破坏类型	破坏程度	破坏情况说明	
	山坡、沟谷、山梁等	耕地、林地、草地等	挖掘、压占等		对矿区范围内地表挖掘、废弃物乱堆乱放、植被破坏等情况进行记录，描述破坏的范围、高度等	

填表人：

审核人：

填表日期：

年 月 日

六、经费预算

经估算，2020年度宁城四龙矿业有限责任公司天义空心砖厂粘土矿矿山地质环境治理费用为1.59万元。工程经费估算总额和各单项工程经费估算结果如下：

表 6-1 矿山地质环境治理工程经费概算总表

序号	单项名称	预算金额(万元)	各费用占工程施工费的比例(%)
1	植被恢复工程	1.33	83.65
2	监测费	0.26	16.35
总 计		1.59	100

表 6-2 工程施工费预算表

序号	定额编号	单项名称	单位	工程量	综合单价(元)	合计(万元)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
一		植被工程				1.33
	50007	栽植灌木	100株	44.75	296.00	1.33
二		辅助工程				
总 计	—	—	—			1.33

表 6-3 监测费计算表

序号	费用名称	工程施工费(万元)	费率	次数	费用(万元)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(1) = (2) × (3) × (4)
1	监测费	1.33	0.3%	12	0.05
2	管护费	1.33	8%	2	0.21
总计		—	—	—	0.26

表 6-4 工程施工费单价分析表

定额名称：栽植灌木

定额编号：50007

单位：100 株

工作内容：挖坑、栽植、浇水、覆土保墒、整形、清理					
序号	项目名称	单位	数量	单价(元)	小计(元)
一	直接费				217.51
(一)	直接工程费				208.34
1	人工费				94.74
	甲类工	工日			0.00
	乙类工	工日	1.50	63.16	94.74
2	材料费				112.56
	树苗	株	102.00	1.00	102.00
	水	m ³	3.20	3.30	10.56
3	机械费				
4	其他费用	%	0.50	207.30	1.04
(二)	措施费	%	4.4	208.34	9.17
二	间接费	%	5.0	217.51	10.88
三	利润	%	3.00	228.39	6.85
四	材料价差				51.00
	树苗	株	102.00	0.50	51.00
五	税金	%	3.41	286.24	9.76
	合计				296.00