

《广东省湛江德通投资有限公司遂溪县界炮镇遂溪林场矿区
建筑用砂矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》

复核意见

湛江市矿业与地质环境监测中心：

《广东省湛江德通投资有限公司遂溪县界炮镇遂溪林场矿区建筑用砂矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》（以下简称《方案》）于2022年6月30日进行了现场会审，编制单位按照专家提出的修改意见对《方案》进行修改和补充，于2022年7月14日改回，经复核审查，达到了专家组的要求，同意《方案》审查通过，按有关规定及程序报自然资源管理部门审查备案。

专家组组长：



2022年7月15日

《广东省湛江德通投资有限公司遂溪县界炮镇遂溪林场 矿区建筑用砂矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》

评审意见书

根据《矿山地质环境保护规定》（国土资源部令第44号）要求，2022年6月30日，湛江市矿业与地质环境监测中心在遂溪县湛江德通投资有限公司组织召开了《广东省湛江德通投资有限公司遂溪县界炮镇遂溪林场矿区建筑用砂矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》（以下简称《方案》）评审会。参加会议的有湛江市自然资源局、遂溪县自然资源局、湛江德通投资有限公司（申报单位）、广州德一地质勘察有限公司（编制单位）等单位领导代表。

湛江市矿业与地质环境监测中心在湛江市矿山地质环境保护与土地复垦方案评审专家库内随机抽取5位专家（名单附后）组成专家组，承担《方案》的审查工作。专家组在认真审阅《方案》的基础上，进行了野外现场实地核查和听取编制单位的汇报、答辩后，专家组成员对方案提出了各自的修改意见。编制单位按照专家提出的修改意见对《方案》进行修改和补充，经专家组成员充分的交流讨论后，形成审查意见书：

一、方案编制的由来及适用年限

本矿山为新建矿山，《方案》适用年限为20年，基准期以矿山正式投产之日算起。

《方案》编制符合相关规定，适用年限界定合理。

二、矿山基本情况

（一）矿权设置

拟出让采矿权矿区面积 0.188km²，由 10 个拐点圈定，开采标高 +22.0m~-9.0m，矿区拐点坐标见表 1（2000 国家大地坐标系）。

表 1 矿区范围拐点坐标一览表

拐点号	X	Y	拐点号	X	Y
J1	2364500.57	37397855.78	J6	2364247.90	37398144.28
J2	2364583.98	37397875.22	J7	2364245.00	37397984.31
J3	2364594.28	37398114.43	J8	2364110.12	37397989.48
J4	2364527.80	37398238.70	J9	2364099.04	37397716.93
J5	2364468.46	37398229.96	J10	2364493.72	37397717.47

（二）位置交通

矿区位于遂溪县 267°方向，直距 23km 处，行政区划隶属遂溪县界炮镇管辖。矿区面积 0.188km²，矿区拟登记范围中心点为东经 110°01′14.88″，北纬 21°22′03.02″。

矿区通过乡道 573 即与 290 省道相通，车程 1km，290 省道与 G325 直连遂溪县城，车程约 25.23km。遂溪县城与各乡、镇均有县道或省道相通，公路网络发达，沈海高速公路、湛渝高速公路均与 290 省道相通，区内陆路交通十分便利。

（三）矿山开发利用方案概述

1、2020 年 11 月，广东省矿业学会组织审查并通过《广东省遂溪县界炮镇遂溪林场矿区建筑用砂矿矿产资源开发利用方案》（以下简称《开发利用方案》）。

2、根据《开发利用方案》，主产品为建筑用砂矿，年生产规模为 18 万立方米，矿山开采年限为 18 年。

3、根据《开发利用方案》，设计采用“从上往下，分水平台阶开采”的露天开采方式。矿山静止水位线上采用公路—汽车开拓运输方案，静止水位线下采用船采—砂泵管道输送的采矿方法。采砂船采矿作业工艺流程为：矿体表层清理→采砂船采矿→原砂管道水力输送→洗砂场原矿脱水脱泥、淘洗筛分→砂精矿。

4、根据《开发利用方案》，矿山总平面布置主要由露天采场、工业场地（含砂精矿厂、洗矿车间、沉淀池）、临时排土场、办公生活区等组成。

（四）矿山地质环境条件

4.1 地形地貌与自然地理

1、矿区属湛江沿海、滨海合地地貌，地形低缓平坦，地面高+15.96m~+22.00m，相对高差 6.04m，地面坡角小于 10°，地势总体北高南低。地形地貌条件有利于露天水下开采。

2、矿区处于北回归线以南的低纬度地区，属亚热带季风气候，日照时间长。本区年平均气温 23.5℃，年平均降雨量 1536.2mm，矿区属东南沿海台风IV7区，年平均风速为 3.1m/s。

3、区内及周边地表水体较发育，西北面有一小河通过。河自北东向西迳流，现场调查期间，河流水深约 1.7~2.6m，

4、矿区及周边区内植被以种植番石榴及桉树为主，自然生态保存较好。农作物有薯类、花生、甘蔗、香蕉等。

5、评估区内地表土层主要为第四系残积土层，岩性为褐黄色砂质粘土，为花岗岩风化土，根据《广东土壤》资料内容，区内土壤类型为赤红壤。矿区土地利用现状主要为林地。

4.2 地层岩性与地质构造

1、地层

区内出露的地层主要有第四系北海组 (Q_p^{2b})，钻孔揭露的有第四系下更新统湛江组 (Q_p^1Z)。

2、地质构造

矿区范围均被第四系北海组覆盖，断裂构造不发育。

3、岩浆岩

矿区范围内未见有岩浆岩出露。

4.3 水文地质与工程地质条件

1、区内地下水主要为第四系松散岩类孔隙水。松散岩类孔隙水主要赋存于第四系残坡积层中，水量贫乏。地下水的补给来源为大气降雨；地下水排泄途径为蒸发、以泉的形式排泄。采矿不影响周围含水层。

2、工程地质条件

矿区工程地质主要为第四系松散层，自上而下可分为第四系北海组粉质粘土层和第四系湛江组中、细砂层及砂质粘土层。

(五)矿体地质特征

矿体产于第四系湛江组 (Q_p^1Z) 中，呈层状、似层状产出，总体倾向近南北 (约 185°)，倾角较缓 ($2\sim 3^\circ$)，分布连续。整个矿区砂矿矿体均有分布，但未出露地表。已控制矿体长度 $271m\sim 521m$ ，宽度 $394m\sim 495m$ ，厚度 $20.8m\sim 26.6m$ ，平均厚度 $23.63m$ ，顶板埋深 $3.4m\sim 9.3m$ 。产出标高为 $+18.6m\sim +15.4m$ 。

三、方案主要成果

(一)矿山地质环境问题评估

1、工作方法及评估级别

(1) 评估区重要程度为较重要区，评估区地质环境条件复杂程度为中等，矿山生产建设规模为中型，确定本矿山地质环境影响评估级别为一级。

(2) 考虑矿坑排水影响范围及矿区周边的实际情况，结合地表分水岭，确定评估范围界线，总面积约 46.6 万 m²。由于矿区周边地形较简单，具体边界确定如下：本次评估向东侧及东南侧外扩至周边河流边界，其他边界扩至为矿区外围 100m，可满足本次评估要求。本次采用追索法、穿越法进行的矿山地质环境调查。以 1:2000 比例尺的矿区地形地质图作为此次调查工作用手图。在野外工作调查基础上进行资料整理分析和《方案》编制。

2、地质灾害评估

矿业活动诱发崩塌/滑坡的可能性较大，预测露天采场地质灾害危害程度中等，地质灾害发育程度中等，地质灾害危险性中等；矿山其余区域地质灾害危害程度小，地质灾害发育程度弱，地质灾害危险性小。

预测地质灾害危害性中等、危险性中等，地质灾害对矿山地质环境影响较严重。

3、含水层破坏评估

评估区含水层主要为松散岩类孔隙含水层。现状评估矿山开采活动对含水层影响程度较轻。预测评估未来采矿活动对矿区含水层破坏影响较轻。

4、地形地貌景观破坏评估

矿区周边没有其他建筑物及工程设施等，周边未设立各类自然保护区，矿区远离城市、人文景观、风景旅游区和主要交通干线，但矿山开采活动对自然景观造成破坏程度较大。现状评估矿山开采活动对自然景观的影响较严重。预测评估矿山采矿活动对地形地貌自然景观影响较严重。

5、水土环境污染评估

现状评估采矿活动对水土环境污染的影响程度为较轻。现状评估采矿活动对水土环境污染的影响程度为较轻。

6、地质环境影响分区

评估区面积为 46.6 万 m²。按矿山地质环境影响现状评估结果，将评估区均划分为较轻区（III）一个级别。

按矿山地质环境预测评估结果，将评估区分为影响严重区（I）、较严重区（II）及较轻区（III），其中：严重区（I）分布于露天采场，面积 18.80 万 m²，占评估区总面积的 40.34%；较严重区（II）分布于工业场地及临时堆土场，面积 3.70 万 m²，占评估区总面积的 7.94%；较轻区（III）分布于办公生活及其他区域，面积 24.10 万 m²，占评估区面积的 51.72%。

综合评价：在现场全面综合调查的基础，进行地质灾害、地形地貌景观破坏、含水层破坏、水土环境污染现状及预测评估，工作方法正确，评估结论基本可信。根据评估结果将评估区划分地质环境影响严重区（I）、地质环境影响较严重区（II）和地质环境影响较轻区（III），分区合理。

（二）矿山地质环境问题防治

1、矿山地质环境防治分区

根据矿山地质环境影响现状评估和预测评估结果，把矿山治理区域划分为 1 个重点防治区、1 个次重点防治区和 1 个一般防治区。

重点防治区（A）包括露天采场，面积 18.80hm²，占评估区的 40.34%。

次重点防治区（B）包括工业场地及临时堆土场，面积 3.70hm²，占评估区的 7.94%。

一般防治区（C）为办公生活及其他区域，面积 24.10 万 m²，占评估区面积的 51.72%。

2、矿山地质环境治理措施

经现状与预测评估，露天采场可能发生崩塌、滑坡地质灾害。边坡防治方案：分级削坡+截、排水沟+坡面喷播植草护坡；必要时，采用锚固及减载等措施进行恢复治理，同时加强边坡变形监测。

露天采场、工业场地、办公生活服务区、外排土场设计截排水沟，各区截排水沟与总排洪沟相连，形成较完整排水系统，将矿区内雨水通过总排洪沟排出矿区，同时各截排水沟适当位置设计沉砂池。排水系统基本完成。

矿坑周边及存在安全隐患位置设置围栏和警示牌。矿山地质环境、水质、其他环境等可能发生矿山环境问题设计了监测布置及监测要求。

综合评价：防治分区合理，工程措施、监测方案等基本合理，技术措施可行、可操作。

（三）矿山土地复垦

1、矿山土地损毁评估

（1）编制单位在收集的土地利用现状图、土地利用总体规划图基础，以 1:2000 地形地质图作为此次工作用手图，对现场已损毁、拟损毁的土地范围进行核对，对照土地利用现状图进行土地类型的确定。在调查基础上进行土地损毁评估。

（2）矿山为新办采矿权露天矿山，矿山正在前期筹备工作。根据矿山现状平面图，遂溪县自然资源局提供的《土地利用现状图》，矿山目前未损毁土地。

（3）预测矿山土地损毁总面积为 22.50hm²，其中露天采场预计挖损破坏面积 18.80 万 m²；工业场地预计挖损、压占面积 2.0 万 m²；办公生活区预计挖损、压占面积 0.5 万 m²；临时堆土场预计挖损、压占面积 1.2 万 m²。

综合评价：已损毁土地、拟损毁土地区域及土地类型调查评估符合实际，土地损毁面积数据可信；土地损毁等级评价划分正确。

2、土地复垦工程

(1) 矿山复垦责任范围划分：露天采场、工业场地和临时堆场、办公生活区的土地复垦义务人为采矿权人，复垦总面积 22.50hm²，依据土地复垦适宜性评价结果，复垦为有林地 3.70hm²，坑塘水面 18.80hm²，土地复垦率为 100%。

(2) 露天采场+9.0m 及以上边坡、台阶，土质边坡采用挂网、喷播草籽的方式复垦为草地，以喷播草籽为主，复垦其他草地。+9.0m 台阶以下复垦为坑塘水面，自然恢复水位。

(3) 工业场地和临时堆场先对区内的破碎站等设施进行拆除，然后平整土地，按照林地质量控制标准进行复垦、办公生活区先对区内的建构筑物等设施进行拆除，然后平整土地，按照林地质量控制标准进行复垦。

综合评价：复垦责任范围及其面积划分合理、责任明确，根据各场地属性特征和土地权利人意见选择复垦方向、提出了土地复垦监测和管护要求，切合现场实际，工程技术措施可行，可操作性强。

(四) 矿山地质环境保护与土地复垦工作部署

矿山地质环境保护与土地复垦工作分期实施，近期 7 年度（2022 年 4 月~2028 年 3 月）、中期 7 年度（2029 年 4 月~2035 年 3 月）、远期 8 年度（2036 年 4 月~2042 年 3 月）实施计划。相应将治理与土地复垦区划分为近期治理区和远期治理区。对各年度治理与土地复垦的部位，工程技术措施等进行部署。

综合评价：矿山地质环境保护与土地复垦工作部署基本可行。

(五) 经费估算

按《方案》计算工程量，套用《土地开发整理项目预算定额标准》（财综〔2011〕128 号）等收费标准进行经费估算，综上所述，本方案

动态投资总额为 318.7515 万元，其中地质环境保护治理工程动态总投资为 157.9155 万元；矿山土地复垦动态投资共 160.8360 万元。

综合评价：经费估算方法正确，估算金额基本合理。

四、主要存在问题

1、建议复核排水设施满足场地要求，利用主体工程设计的截排洪沟，防洪标准是否采用 20 年一遇标准。完善对剥离表土的保护措施。补充矿区及分办公区和生活区排水系统图及排水系统与区外水系的连接图。建议合理增加边坡稳定性监测点数量、环境监测点数量、水质动态监测点数量。建议补充矿区开挖边坡稳定计算。修改方案后重新计算工程量及调整投资估算。

2、《方案》存在其他错漏之处，须认真核对和按各专家意见修改补充。

五、审查结论及建议

1、结论：本方案资料较丰富，内容基本齐全，依据较充分，结论基本正确。符合矿山地质环境保护与土地复垦方案编写的有关规定和技术要求，予以审查通过。

2、建议

(1) 要加强对矿山地质环境保护和土地复垦工作的管理，确保《方案》落到实处。做好土地复垦的监测和管护工作。

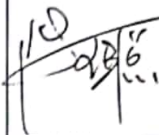
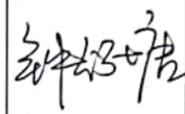

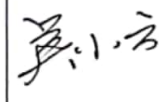
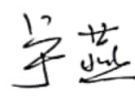
(2) 根据有关政策法规，应每 5 年对《本方案》进行修编。修编时或矿山生产中期，应对矿山地质环境保护与土地复垦进行中期验收，检查矿山地质环境保护与土地复垦效果，及时改正不足，确保矿山地质环境治理恢复基金合理计提和满足治理恢复、土地复垦需求。

附件：《广东省湛江德通投资有限公司遂溪县界炮镇遂溪林场矿区
建筑用砂矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》专家评审专家组名单

专家组组长签名：

2022年7月15日

广东省遂溪县界炮镇遂溪林场矿区建筑用砂矿矿山地质
环境保护与土地复垦方案评审专家组

评审 职务	姓 名	单 位	职 称	专 业	签 名
组长	陈可聪	湛江市节约用水 办公室	高级 工程师	采矿、水工 环	
组员	钟绍塘	湛江市水务投资 集团有限公司	高级 工程师	预算	
	郑超	广东海洋大学	副教授	土地整治	
	吴小云	广东省地质局第 四地质大队	高级 工程师	水工环	
	卢燕	湛江市环境科学 技术研究院	高级 工程师	环境	

时间：2022年6月30日