

广东省三水盐矿联合开发公司隔坑盐矿
矿山地质环境保护与土地复垦方案

评 审 意 见



佛山市地质学会
二〇一九年三月一日

广东省三水盐矿联合开发公司隔坑盐矿
矿山地质环境保护与土地复垦方案

申报单位：广东省三水盐矿联合开发公司

法人代表：郭峰

编制单位：广东省佛山地质局

法人代表：陈立松

评审机构：佛山市地质学会

评审专家组：林希强（组长）、黄光庆、彭少麟、
林佳雄、苏少青

评审方式：现场评审

评审受理日期：2019年2月25日

评审日期：2019年3月1日

广东省三水盐矿联合开发公司隔坑盐矿 矿山地质环境保护与土地复垦方案 评审意见

2019年3月1日，佛山市地质学聘请了五位有关专家组成方案评审组（专家名单附后），在佛山市对广东省佛山地质局（法人代表：陈立松）编制的和广东省三水盐矿联合开发公司申报的《广东省三水盐矿联合开发公司隔坑盐矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》进行了评审，会前专家们认真审阅了方案文本及其图件，会上听取了方案编制单位的介绍，经答辩讨论后，形成如下评审意见：

一、矿山工程概况

广东省三水岩盐矿位于珠江三角洲经济区北部，佛山市三水区人民政府30°方向17km处，行政区划隶属三水农场管辖。

拟申请延续采矿范围见表1-1

表1-1 隔坑盐矿矿区范围拐点坐标一览表

编号	X	Y	编号	X	Y
1	2573331.87	38392980.78	1	2573329.6236	38393097.8365
2	2574531.88	38393040.78	2	2574529.6363	38393157.8373
3	2574511.88	38392840.78	3	2574509.6363	38392957.8369
4	2574051.87	38392640.78	4	2574049.6254	38392757.8362
5	2573321.87	38392430.78	5	2573319.6239	38392547.8353
6	2573221.87	38392460.78	6	2573219.6237	38392577.8353
7	2573161.87	38392670.78	7	2573159.6234	38392787.8358
西安 80 坐标系			大地 2000 坐标系		

矿区开采矿种：岩盐，开采方式：露天开采，生产规模：15.60万吨/年，矿区面积52.5hm²。矿山建设规模为中型。

开发利用方案设计矿山生产服务年限为 32 年。

矿区设有采卤井及附属设施、生产厂房、办公区等。

1. 采卤井

矿区共 9 口卤井，目前仍在开采的卤井为 G3 井与 G8 井，采卤工艺为“两管油垫井组连通”工艺，单井设计产能为 2.5 万吨/年（折卤盐），卤井服务年限确定为 15 年。

2. 加工区

加工区由值班室、配电室、卤水加工处理设施及相关生活设施组成，基础采用天然基础。

3. 运输道路：沿用已形成的乡村道路。

4. 生产及生活废水的排放：生产污水经处理后达标后排放，生活废水经地下污水管网排放。

二、编制依据

该方案编制依据《中华人民共和国矿产资源法》、《广东省地质环境管理条例》、《矿山地质环境保护规定》（国土资源部令第 44 号）、行业标准《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T 0223-2011）、《广东省矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》、《广东省佛山市三水区隔坑盐矿 2018 年度矿山储量年报》（广东省佛山地质局）和《广东省佛山市三水区岩盐矿矿产资源开发利用方案》（广东省佛山地质局）。

三、完成的实物工作量

广东省佛山地质局在收集、分析矿区自然地理、地质环境背景、社会经济概况、土地利用现状、矿山及周边其他人类重大工程活动、《广东省佛山市三水区岩盐矿矿产资源开发利用方案》基础上，进行了矿区综合地质调查，完成调查面积 3km²，调查路线 3.8km，拍摄照片 38

张，收集利用前人成果报告及资料 5 份。《方案》编制工作基础较为扎实，工作程度满足《方案》编制要求。

四、主要工作成果

1、《方案》在矿山地质环境背景进行分析的基础上，指出区内水文地质条件复杂程度为简单，工程地质条件复杂程度为简单，地质构造条件复杂程度为简单，矿山地质环境问题复杂程度为简单，矿山现状开采情况复杂程度为简单，地形地貌复杂程度为简单，确定矿山地质环境条件复杂程度为简单，划分的依据充分，等级正确。

2、方案根据矿区范围、自然汇水范围、矿山工程特征、矿床地质环境条件和矿山生产活动可能影响范围，确定评估区范围为 52.5hm²，基本合理。

3、根据评估区重要程度属重要区，矿山地质环境条件复杂程度为简单，结合矿山生产建设规模属中型矿山，将该矿山地质环境评价等级定为二级是正确的。

4、矿山地质环境现状评估在资料收集及矿山地质环境调查的基础上，指出评估区无已发地质灾害，对矿山地质环境影响程度为小。矿山前期开采活动对评估区对地下含水层影响程度较轻；对地形地貌景观的影响较轻；对水土环境污染较轻。通过综合分析，将矿山地质环境现状划分为影响程度较轻区(III)。较轻区(III)面积为 2.86km²。结论基本切合实际，现状评估分区划分基本合理。

5、矿山地质环境预测评估根据矿产资源开发利用方案和采矿地质环境条件特征。预测矿山建设及开采活动可能引发、加剧或遭受的地质灾害主要地面沉降和地面塌陷，潜在发生于整个评估区，其危害程度中等、可能性小，对矿山地质环境影响程度较严重。预测由采矿活动导致的地下水含水层的影响程度较严重；对地形地貌景观的影响

程度较轻；对水土环境污染较轻。通过综合分析，将矿山地质环境预测评估分区划分为影响程度较严重区(II)。其中 II 区面积 2.86hm²，占评估区面积的 100%。结论基本正确，预测评估分区划分基本合理。

6、矿山前期开采占用土地 1.04hm²，开区采区占用土地 0.15hm²，加工区压占土地 0.89hm²，现状已损毁土地合计 1.04hm²，其中一般农用地 0.62hm²，林用地 0.42 hm²，矿山现状土地损毁程度为较轻；预测矿山开采占用土地 1.14hm²，开区去压占土地 0.25hm²，加工区压占土地 0.89hm²，预测拟损毁土地合计 1.14hm²，其中一般农用地 0.72hm²，林地 0.42hm²，矿山预测土地损毁程度为较严重。结论切合实际。

7、根据矿产资源开发利用方案，矿山地质环境问题类型、分布特征及其危害性，结合矿山地质环境影响评估结果，将矿山地质环境保护与恢复治理区域划分次重点防治区(B)。次重点防治区(B)面积 2.86km²，占评估区总面积的 100%。分区基本合理。

8、方案根据矿山地质环境影响的现状和预测评估结果，针对矿山地质环境保护与土地复垦的原则、目标和任务，对矿山地质环境治理与土地复垦可行性进行了分析，提出的矿山地质环境保护与土地复垦总体工作部署、阶段实施计划、工程措施和监测措施合理可行，经费估算与进度安排基本合理，保障措施可操作性强，效益分析切合实际。矿山企业应按照方案提出的矿山地质环境保护、地质灾害治理、土地复垦和监测管护措施和建议，采取有效措施，确保矿山建设和采矿活动安全，切实保护地质环境。

五、存在问题和建议

1. 方案编制依据中，补充修改有关法规文件。
2. 补充截止 2018 年 12 月 15 日，矿山证内保有资源储量的确定

依据。

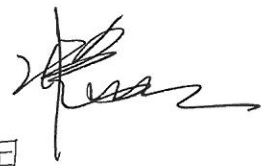
3. 明确方案每 5 年修编一次。
4. 完善矿山基本情况内容。补充矿山现状，附矿山平面布置图、开采井分布图和断面图，以及开采井及周边现状照片。
5. 补充完善矿山地质环境背景内容。
6. 补充矿山现状和预测土地损毁土地各类型的具体面积。
7. 预测评估中，应根据开采利用方案，重点分析卤水开采对地下水含水层破坏、水土污染和采空区塌陷对周边环境的影响。
8. 完善矿山地质环境与土地复垦预防、地质灾害治理、土地复垦和监测管护措施和建议。

六、评审结论

《方案》的资料较齐全，结构基本合理，论述较有据，评估工作方法正确，评估结论基本可信，治理措施基本符合《矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》、《矿山地质环境保护与土地复垦方案编制规范》和《广东省矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南（试行）》的相关要求，同意《方案》评审通过。

评审专家组长：


2019 年 3 月 1 日



评审报告修改审核意见

佛山市地质学会：

广东省佛山地质局依据专家意见及有关规定，对其编制的《广东省三水盐矿联合开发公司隔坑盐矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》进行了补充、修改与完善。经审核，修改后的《方案》基本符合国土资规〔2016〕21号、粤国土资地环发〔2017〕4号）、粤国土资规字〔2017〕4号）、《广东省矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南（试行）》（广东省地质灾害防治协会，2018年1月）等有关规定和要求。同意评审通过。

评审专家组组长：
2019年3月4日

广东省三水盐矿联合开发公司隔坑盐矿矿山地质环境保护与土地复垦方案

专家意见修改对照表

专家意见		修改情况
林希强	方案编制依据中，补充修改有关法规文件	修改《佛山市三水区土地整治规划（2016-2020年）》，补充《土地开发整理项目预算定额标准》（2012）
	补充截止2018年12月15日，矿山证内保有资源储量的确定依据	已补充矿山证内保有资源储量的确定依据
	明确方案每5年修编一次	已补充明确方案每5年修编一次
	完善矿山基本情况内容。补充矿山现状，附矿山平面布置图、开采井分布图和断面图，以及开采井及周边现状照片	已补充矿山现状，附矿山平面布置图、开采井分布图和断面图，以及开采井及周边现状照片
	补充完善矿山地质环境背景内容	已补充完善矿山地质环境背景内容
	补充矿山现状和预测土地损毁土地各类型的具体面积	已损毁各类土地现状中已将补充损毁土地各类型的具体面积
	预测评估中，应根据开采利用方案，重点分析卤水开采对地下水含水层破坏、水土污染和采空区塌陷对周边环境的影响	已补充重点分析卤水开采对地下水含水层破坏、水土污染和采空区塌陷对周边环境的影响
	完善矿山地质环境与土地复垦预防、地质灾害治理、土地复垦和监测管护措施和建议	已补充完善矿山地质环境与土地复垦预防、地质灾害治理、土地复垦和监测管护措施和建议相关内容
林佳雄	采矿延续表的开采方式应为地下水溶法开采，而非露天开采	开采方式属于沿用采矿许可证，若开采方式改为地下水溶法开采，则属于变更开采方式。
	建议将开采矿体用剖面形式在插图上反映。开采历史有无顶板垮塌现象请矿山提供相关说明，地面沉降、地下水、可能因卤水出水口和管道及设施原因对土壤、植被等的监测也请提供有关对比资料	已补充将开采矿体用剖面形式在插图中反映，已补充开采历史中顶板垮塌现象。
	对第四系一、二含水层，请结合用（抽）水量估算其影响半径或范围，以此确定地面沉降的影响范围	已补充地面沉降的影响范围
	有关沉降范围已经有数据，但沉降量的大小无分析数据，建议补充该数据，采空区地面塌陷的宜有塌落高度的分析估算	已补充关于沉降量的分析以及采空区地面塌陷的塌落高度分析估算
	除地面沉降监测措施外，对地下水水质、土壤的分析监测也要有，并统计分析，建议补充该工作内容和工程量、投入资金及实施年度计划	已补充地下水水质、土壤的分析监测相关的工作内容、工程量、投入资金及实施年度计划
附图综合工程地质柱状图建议将盐层位置和有关的钻孔深度及其岩层分界加以完善	已补充附图综合工程地质柱状图	

专家意见修改对照表

专家意见		修改情况
黄 光 庆	补充说明评估和工作部署范围的确定依据	补充说明评估和工作部署范围的确定依据
	补充相关资料，包括土地利用现状和规划图	已补充土地利用现状和规划图
	补充评估区的地表水文数据，包括集水范围、排水途径、洪涝事件等	已补充评估区地表水文集水范围、排水途径、洪涝事件等内容
	明确该区含水层类型、结构和分布特征，说明地下水位、动态变化、地表对地下水的补给关系等，补充实测地下涌水量和排水量数据。进一步分析矿山对含水层的地质环境影响。本区的水文地质受断层、采空区（溶腔）等多种因素影响	已明确该区含水层类型、结构和分布特征，并详细说明地下水位、动态变化、地表对地下水的补给关系等，并补充了实测地下涌水量和排水量数据。
	核实土地损毁现状和预测的具体位置和范围	已核实土地损毁现状和预测的具体位置和范围
	进一步加强对生态环境影响、复垦土地适宜性、水土资源平衡等分析	已补充细化生态环境影响、复垦土地适宜性、水土资源平衡等分析内容
	进一步充实地质环境治理分区与土地复垦范围划分依据	已补充地质环境治理分区与土地复垦范围划分依据
	应明确地面沉降和采空区塌陷的影响范围和程度，并明确需要保护或治理的范围	已明确地面沉降和采空区塌陷的影响范围和程度和需要治理的范围
	加强针对含水层破坏的地质环境影响评估和治理方案	已补充针对含水层破坏的地质环境影响评估和治理方案相关内容
	补充矿山开采可能诱发浅层地震分析，并提出相关防治措施	已补充矿山开采可能诱发浅层地震分析
	土地复垦要与环境治理相结合。土地复垦还需要与土地利用规划一致	土地复垦已根据土地利用规划进行修改
	工程部署图应明确整体部署，并且具体工程在图面上要有准确空间位置和清晰的描述，并补充相应的工程剖面图和大样图	已根据要求工程部署图进行修改
	加强地面沉降和地下水监测，明确监测点的布置和监测要求	已补充明确监测点的布置和监测要求
	充实经费估算依据，优化进程安排，地质环境监测、保护和整治修复应贯穿矿山生产建设全过程	已补充经费估算依据，并优化进程安排
苏 少 青	建议《佛山市三水区土地整治规划（2010-2020年）》应修改为《佛山市三水区土地整治规划（2016-2020年）》，增加《土地开发整理项目预算定额标准》。	修改《佛山市三水区土地整治规划（2016-2020年）》，补充《土地开发整理项目预算定额标准》（2012）
	核实是否涉及永久基本农田，是否涉及高标准农田	已核实未涉及高标准农田
	土地类型为水田、旱地、其他林地、坑塘水面、采矿用地	已修改土地类型为水田、旱地、其他林地、坑塘水面、采矿用地
	明确复垦责任范围及土地类型	已明确复垦责任范围及土地类型
	细化土地复垦适宜性评价	已补充细化土地复垦适宜性评价内容

专家意见修改对照表

专家意见		修改情况
	复垦责任范围涉及水田，补充水田复垦工程标准	复垦责任范围未涉及水田
	明确建筑垃圾外运地点及运输距离，外运表土数量、质量、地点及运输距离	已补充建筑垃圾外运地点等内容
	增加灌溉和排水设施	已增加灌溉和排水设施
	补充项目区最新土地利用现状图，细化土地复垦规划图	已补充项目区最新土地利用现状图，并细化土地复垦规划图
彭 少 麟	对土地利用现状细化，并有简要图示，土壤简要理化性质	已对土地利用现状进行细化描述
	土地类型应根据运营占地前情况，做出标示	已在图面和表格中作出标示
	地下混凝土层、水池洼地需列出整治方案及成本	已适当补充整治方案
	采矿结果对地质影响的力学效应细化	已对采矿力学性质细化，及地灾深入讨论

编制单位：广东省佛山地质局

评审专家组组长：



2019年3月4日

广东省三水盐矿联合开发公司隔坑盐矿 矿山地质环境保护与土地复垦方案

评审专家组名单

审查职务	姓名	工作单位	职务/职称	专业类别	签名
组长	林希强	广东省地质学会	教授级高工	地质专业	
成员	黄光庆	广州地理研究所	研究员	地质专业	
	林佳雄	广州市地质调查院	高级工程师	地质专业	
	彭少麟	中山大学	教授	土地专业	
	苏少青	广东省土地开发储备局	高级工程师	土地专业	