

东莞市观音山饮用水有限公司
仙泉矿泉水矿区生态修复方案报告表

评审意见

申报单位：东莞市观音山饮用水有限公司

编制单位：广州鑫帝诚环境技术有限公司

评审专家：汤连生（组长）

林碧华、汪光、许龙、胡启智

评审方式：会议评审

评审日期：2026年6月3日

专家组评审意见

方案名称	东莞市观音山饮用水有限公司仙泉矿泉水矿区生态修复方案报告表
申请人	东莞市观音山饮用水有限公司
编制单位	广州鑫帝诚环境技术有限公司
专家评审意见	2026 年 6 月 3 日，广东省国土空间生态修复协会组织有关专家对《东莞市观音山饮用水有限公司仙泉矿泉水矿区生态修复方案报告表》(以下简称《报告表》)进行了评审。专家组在审阅《报告表》、附图、附件和汇报材料后，就相关问题提出了详细修改意见，供编制单位修改完善。此后，专家组对《报告表》修改稿及修改说明进行了审阅、复核，经集体讨论，形成评审意见如下： 采矿权人东莞市观音山饮用水有限公司曾于 2021 年委托编制《广东省东莞市观音山饮用水有限公司仙泉矿泉水矿地质环境保护与土地复垦方案》。经编制单位核查，采矿权人已按原方案要求完成以下地质环境保护工程工作：已设立警示牌 1 块；开采井安装水量、水温、水位自动监测仪 2 个；开采生产期间对开采井水量、水位、水温进行观测(未每天观测)；开采井水质 2024-2025 年度每年检测一次；每年对矿区地质环境进行人工巡视监测。矿山以下地质环境保护工程工作未执行到位：矿山未实施沉降标、监测井工程施工，未购买安装监测井套管，未实施开采井常规指标值监测，未布设地质环境监测点，针对矿区地质环境监测未进行简易现场量测和卫星照片对比工作。矿山未提取矿山地质环境保护基金。矿业权人已完成矿区部分以往生态修复工作，未执行落实的部分生态修复工作内容全部纳入本次方案。 本《报告表》从矿山实际情况出发，对原“矿山地质环境保护与土地复垦方案”设计进行完善：原“矿山地质环境保护与土地复垦方案”设计需补栽 6 棵荔枝树苗，根据现场实际调查情况，水井周边荔枝树生长茂密，无需补栽，故本次“生态修复”设计复垦方案仅为播撒草籽；同时原“矿山地质环境保护与土地复垦方案”设计施工观测孔，但根据与矿山企业沟通并从实际可操作角度出发，本方案未设计施工观测孔，矿山水温、水位等观测以及水质化验以开采井为主。 该矿山为开采矿山，采矿权不动产权证号 DC4400002009078110029268 和采矿权开采许可证号 XC4400002009078110029268，有效期限自 2026 年 2 月 25 日至 2031 年 2 月 25 日。开采主矿种为矿泉水，开采方式为地下开采，批准生产规模 5 万 m³/年。矿区面积 0.1584km²，由 4 个拐点坐标圈定(2000 国家大地坐标系)，开采深度 7.6 米至-47.95 米(1985 国家高程基准)。矿山现

有 2 口开采井，矿泉水水厂基本设备配置主要包括潜水泵、储水池、矿泉水生产线、空压机及备用发电机、运输车等。矿泉水厂现有桶装矿泉水及瓶装矿泉水生产线。矿山已于 2022 年完成省级绿色矿山建设并通过公示。矿山剩余服务年限至 2031 年 2 月，《报告表》服务期限含闭坑后管护至 2034 年 2 月，基本情况清晰。

根据“东莞市樟木头镇国土空间总体规划局部（2021—2035 年）”，矿区总面积 0.1584km²。已损毁土地共 0.2010hm²，其中：矿泉水生产厂占地面积 0.1910hm²，土地利用现状为工业用地，占地方式为挖损压占；水井及附属设施占地面积 0.0100hm²，土地利用现状为果园，占地方式为挖损压占。复垦责任范围即上述 0.2010hm²，不涉及永久基本农田和耕地。土地权属为东莞樟木头镇石新大和股份经济合作社，权属清楚，无争议。经过对土地权属人征询意见，土地权属人同意未来矿山停采后保留矿泉水厂建构筑物及附属设施。

矿山现状问题：经现场调查，矿区整体呈现东南高、西北低的倾斜地形：东南侧为笔架山丘陵山体，海拔更高；西北侧紧邻仙泉水库大坝，并且有居民房屋，该处整体上从大坝处至村庄处地势缓慢降低。矿山现状地质灾害不发育，未发现崩塌、滑坡、泥石流等灾害。地形地貌景观影响主要为矿泉水生产厂，经过与土地权属人沟通，权属人同意在矿泉水井停止开采后保留水厂地面建筑物；开采井及附属设施位于荔枝果园，根据调查，基本不造成对荔枝果园的影响；矿区西向有观音山风景区且矿区靠近村庄，但本矿山为矿泉水开采，基本不对观音山风景区以及村庄造成影响。矿区范围内其他区域均保持原有自然景观。采矿活动对含水层影响较小：ZK1 井 16.00m 以上下入直径 127mm 无缝钢管，井管进入中风化岩岩面以下 0.10m，16.00m 以下为稳定的新鲜岩石天然井壁，成井时采取了固井及防渗措施，对矿泉水水源起到很好的保护作用；ZK2 井 16.20m 以上下入直径 127mm 无缝钢管，下部管口进入中风化岩岩面以下 0.10m，16.20m 以上下入无缝钢管后，管外 0~9.20m 回填粘土止水防渗；管外深 9.20~16.20m 为地层原有亚粘土，对矿泉水水源起到很好的保护作用；矿区主要开采基岩构造裂隙水，其是受断裂构造控制的深循环的地下水。在生产中的动态监测显示两口井水位降深稳定在 14.38m~15.65m 之间，在丰水期两口井在开采过程中均可恢复至自流水位，这说明地下水补给源相对稳定，补给量有保证。水土环境方面，生活污水经预处理后排入市政管网，废水处理率 100%；矿山固体废物主要是生活垃圾，该类垃圾每天通过垃圾运输车外运处理。已损毁土地以工业用地（挖损压占）为主，面积 0.1910hm²，园地仅 0.0100hm²。矿泉水生产厂对土地损毁程度中度，水井及保护工程对土地损毁程度轻度。矿区植被茂密，生态系统结构完整，无明显退化。调查内容全面，

数据可靠。

《报告表》根据矿山开采方式及水文地质条件进行了预测分析。地质灾害方面，矿山长期抽采矿泉水可能引发地面沉降，以 ZK1 井为例，ZK1 井 26.85m 厚范围土层因降低水位引发的地面沉降量约为 72mm，矿区地面沉降危害程度小，危险性小。矿山为矿泉水矿山，已稳定经营生产多年，开采方式为地下抽水开采，批准年开采规模为 5 万 m^3 ，预测未来矿山地质环境问题、土地资源问题和生态受损与退化问题与现状一致。分析预测基本科学合理。

《报告表》以采矿权范围（0.1584 km^2 ）作为评估区，未额外外扩。土地复垦责任范围确定为已损毁土地面积 0.2010 hm^2 ，包括矿泉水生产厂 0.1910 hm^2 、水井及附属工程 0.0100 hm^2 。经过对土地权属人的征询意见，土地权属人同意未来矿山停采后保留矿泉水厂建构筑物及附属设施。复垦责任范围边界明确，与实地一致。

根据土地利用现状（果园、工业用地）及《东莞市樟木头镇国土空间总体规划局部（2021—2035 年）》，结合土地权属人意见，矿泉水生产厂占地类工业用地，经过对土地权属人的征询意见，土地权属人同意未来矿山停采后保留矿泉水厂建构筑物及附属设施。水井及硬化工程占地类为果园，水井周边荔枝树长势情况良好，水井硬化工程拆除后无需补种荔枝树，仅播撒适量草籽进行复绿即可。水井硬化工程土地复垦工程技术措施为：①砌体拆除：拆除开采井井口及附属工程砌体，估算工程量 10 m^3 ；②回填表土：回填厚度 0.5m，估算工程量 50 m^3 ；③场地平整及撒播草籽：平整及撒播草籽面积 0.0100 hm^2 。方向合理，措施可行。

矿山现状以及预测地质环境问题评价均为“轻度”，土地损毁问题评价均为“中度”，生态受损与退化评价均为“轻度”。修复可行性分析认为监测措施成熟，闭坑后拆除回填工程简单易行；经济上，总经费 27.75 万元，企业年营收较高，自筹资金有保障；环境上，修复方向与周边规划协调，不产生二次破坏。分析结论合理。

《报告表》将复垦责任范围划分为两个修复单元：①水井及硬化保护工程修复单元（面积 0.0100 hm^2 ）；②矿区范围内其他区域（15.8300 hm^2 ）。时序安排分为两个阶段：近期（2026 年 7 月—2031 年 2 月），即矿山生产期内，首先施工矿山标识牌（29 块），后续主要开展地质环境监测工作，包括开采井水量、水位、水温每日观测（开采井 2 个），开采井水质全分析每年 1 次（开采井 2 个），地质灾害及地形地貌景观人工巡视（人工巡视每月 1 次，无人机年度正射影像监测每年 1 次）。远期（2031 年 3 月—2034 年 2 月），一次性实施土地复垦工程（砌体拆除、回填表土、场地平整、撒播草籽）及复垦效果

监测（监测期3年），地质灾害及地形地貌景观人工巡视（人工巡视每季度1次，无人机年度正射影像监测每年1次），开采井水质全分析每年1次（开采井2个），复垦土壤质量取样化验每年1次（取样点位3个）。修复分区合理，时序安排与矿山服务期限及闭坑计划匹配。

《报告表》采用市场行情单价进行经费估算，矿山地质环境治理及生态修复总经费27.75万元，全部由采矿权人自筹。其中工程施工费约19.42万元，设备购置费0.63万元，其他费用约2.88万元，预备费约4.82万元。经费估算依据较合理，单价基本符合当地市场水平，满足工程需要。

《报告表》制定了分年度实施计划。2026年7月—2031年2月（近期）：先施工矿山标识牌并持续开展开采井水位、水温、水量及水质监测，地质灾害巡查及地形地貌景观监测。2031年3月—2034年2月（远期）：一次性完成土地复垦工程（砌体拆除、回填表土、场地平整、撒播草籽），并进行为期3年的复垦效果监测，同时进行地质灾害及地形地貌景观人工巡视，开采井水质全分析，开采后土壤质量取样化验。进度安排具体，各年度任务明确，与矿山生产进度相衔接。

采矿权人就复垦方向与东莞市樟木头镇石新大和股份经济合作社进行了沟通，征得了同意。企业承诺按《广东省自然资源厅矿山地质环境治理恢复基金管理暂行办法》（粤自然资规字〔2020〕5号）设立基金账户，预存生态修复费用，并将矿区生态修复建设纳入生产建设年度计划，安排专人负责。企业经营状况良好，具备持续投入能力，不申请财政补贴或生态修复专项资金。企业承诺按规定承担矿区生态修复义务，若履行不到位愿意接受主管部门处罚。公众参与和保障措施较为完备。

《报告表》严格按照《矿区生态修复方案编制指南（临时）》（自然资源部2025年9月发布）的格式要求编制，文字表述规范，数据翔实，附图、附表齐全，符合编制要求。

专家组同意《报告表》通过评审。

专家组签名：

陈瑞华 许静 胡晓华
冯金兰 冯金

日期：2026年6月3日

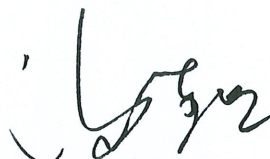
评审专家组名单

审查 职务	姓名	单位	职称/职务	专业类别
组长	汤连生	中山大学	教授	水工环地质
成员	林碧华	广东省环境地质勘察院	教授级 高级工程师	水工环地质
	汪光	生态环境部华南环境科学研究所	正高级 工程师	环境科学
	许龙	广东省有色矿山地质灾害防治中心	高级 工程师	水工环地质
	胡启智	广东省水文地质大队	高级 工程师	环境工程

专家复审意见

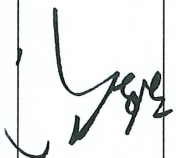
广州鑫帝诚环境技术有限公司按照评审专家提出的修改意见，对《东莞市观音山饮用水有限公司仙泉矿泉水矿区生态修复方案报告表》进行了修改，经复审，已达到专家组的要求，可按有关规定及程序报自然资源行政主管部门审查。

专家组组长：



2026年7月8日

修改对照表

专家姓名	专家意见	修改情况	专家确认签名
汤连生 (组长)	1. 报告表名称中“.....矿区生态修复报告表”应改为“.....矿区生态修复方案报告表”	已修改, 全文	 2026.7.8
	2. 缺报告表编制工作委托书。	已补充, 附件一	
	3. 缺法律法规、文件通知、规程规范、技术标准及矿山技术资料等报告表编制依据。	已补充, 正文 P2	
	4. 基本情况中: (1) 补绿色矿山建设情况。(2) 补“方案修编情况”, 并单设一小内容(不要与其他方案(如开发利用方案)混在一起), 尤其要补原(矿山地质环境保护治理、土地复垦)方案工程措施落实的详细情况。(3) 补生态修复目标、方向及标准一小节内容。	已补充, 正文 P7-P8, P16-P17	
	5. 矿山基础调查中: (1) 要细化微地形地面类型及特征, 补充有地表汇水范围及基本特征的描述和分析。(2) 补充矿区区域地壳稳定性评价。(3) 矿山生产建设情况中, 缺矿山建构筑物及环境扰动工程的基本情况。(4) 补充矿山开采历史一小节内容。(5) 补充开采矿山(矿泉水)开采影响半径及降落漏斗, 明确矿山开采对周边地下水水位下降情况的影响。(6) 矿山表土破坏及其暂存情况。(7) 补矿山废水和固体废弃物的排放及处置。	已修改补充, 正文 P9-P12, P14-P15	
	6. 补充生态修复分区的内容相关内容, 并明确各生态修复分区采取的保护、预防控制、生态修复措施的主要工程工程形式和主要参数等。	已补充, 正文 P24-P25	
	7. 修改完善经费预算的依据, 应符合东莞市实际情况。	已修改完善, 正文“七、经费估算及资金来源”	
	8. 针对“补原(矿山地质环境保护治理、土地复垦)方案工程措施落实的详细情况。”问题的补充修改还需要进一步细化。	已补充, 正文 P8	
林碧华 (组员)	1. 整份报告表应补充页码以方便查询审阅。	已补充, 全文	 2026.7.8
	2. 《二、矿区基础信息》, “3) 矿区地质构造”中 ZK1、ZK2 孔有关地下水的内容与“(2) 水文地质”重复, 可删减; “4) 地下水对矿山开采的影响”、“(5) 矿体地质特征”中提及“矿山采用露天开采”的说法错误。	已删除	

	3. “三、矿区生态环境问题”，“1) 矿山不稳定地质体”中引用的《广东省地质灾害危险性评估实施细则(2023年修订版)》(广东省地质灾害防治协会, 2023年1月)应更新为2025年9月最新版。	已修改, 正文 P4, P18	
	4. “四、矿区生态修复措施与工程设计”, 完善拆除砌体外运或由矿山企业自行处理的相关内容, 补充建筑垃圾收纳点名称或自行处理措施; 补充完善后期生态修复覆土来源、是否受污染, 复核覆土总方量等。	已补充, 正文 P27	
	5. “五、工程部署”, 结合矿山实际情况, 进一步复核生态修复各阶段年度工作实施计划安排, 保证其能实施落实; 加强并细化监测对象、内容、方法及要求, 在附图中补充监测点位置。	已修改完善, 正文 P33-P37, 附图	
	6. “六、经费估算及资金来源”, 进一步核算经费估算的部分数据和金额。	已修改完善, 正文 “七、经费估算及资金来源”	
	7. 附图: 按矿区生态修复方案编制指南及编制要求, 修改完善并规范附图的编制。如: 各附图的图例应按该图主要内容分主、次排列; 部分图面标注与图例不一致或缺漏。	已修改, 附图	
	8. 注意修改报告表中前后表述不一致的内容, 进一步核对相关数据; 规范地层岩石等地质代号及数据计量单位的书写; 引用的插图、插表等均要说明资料来源。	已修改, 全文	
	9. 检查目录中的附图、附件与后面所附材料的名称、顺序及对应性。	已核实	
汪光 (组员)	1. 水土环境现状中“不存在污染等情况”建议修改说法。	已修改, 正文 P15	汪光 2026.7.9
	2. 总体目标任务中引用的“财建〔2016〕725号”文时间较远, 建议更新为相关技术指南或规范。	已修改, 正文 P34	
	3. 工程建设内容为“撒播草籽”, 但“1、总体目标任务”中提到乔灌木搭配, 建议修改一致。	已修改, 全文通查	
	4. 土壤质量和水质监测中建议补充拟监测指标和参考的技术标准。	已补充, 正文 P29-P32	
许龙 (组员)	1. 方案服务期限为8年, 开采期5年, 管护期3年, 方案服务期限应为2026年至2034年。	已修改, 全文修改描述为“方案适用年限为7.7年。即2026年7月至2034年2月”	许龙 2026.7.9
	2. 方案编制情形应勾选“延续”, 原矿山地质环境保护与土地复垦方案到期, 修编为矿区生态修复报	已修改	

	告表，是因上一期方案到期而编制。		
	3. 补充 2021 年“二合一方案”的执行情况。	已补充，正文 P16-P17	
	4. 修编“4. 矿山基本情况”一节。	已补充修改，正文“二、基本情况”	
	5. 矿山生产建设情况过于简略，补充近年数据。	已补充，正文 P10-P11	
	6. 含水层破坏一节补充完善，含水层破坏影响较轻的监测依据。	已补充，正文 P19	
	7. 补充土地利用表、权属表等《指南》要求的表格。	已补充，正文 P16	
胡启智 (组员)	1. 补充说明矿泉水厂开采历史以及开采量，细化矿区生态环境问题识别与受损预测，是否存在地面沉降等环境地质问题。	已补充，正文 P19-P21	胡启智 2026.7.9
	2. 补充矿泉水生产厂现状损毁程度分级依据。	已补充，正文 P20-P21	
	3. 核实修复措施的工程量及来源。	已核实完善，正文“七、经费估算及资金来源”	
	4. 完善监测与管护的内容，明确地下水监测指标，增加外购表土的监测指标，确保外购土壤不属于污染土壤，细化土壤质量监测内容及指标。	已完善，正文 P31-P32	
	5. 补充说明工程施工的取费依据，核实工程施工费用计算。	已补充核实，正文“七、经费估算及资金来源”	
	6. 完善报告文本及相关图件。	已完善	