

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：广东省普宁市船埔镇下坑矿泉水日开采地下水 1506 立方米年产 84150 万瓶瓶装矿泉水新建项目

建设单位（盖章）：汕头市中伦投资有限公司

编制日期：2021 年 6 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1622629284000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	x16164		
建设项目名称	广东省普宁市船埔镇下坑矿泉水日开采地下水1506立方米年产84150万瓶瓶装矿泉水新建项目		
建设项目类别	51--129地下水开采（农村分散式家庭生活自用水井除外）		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	汕头市市中伦投资有限公司		
统一社会信用代码	91440500588317489G		
法定代表人（签章）	温宣根		
主要负责人（签字）	温武拥		
直接负责的主管人员（签字）	温武拥		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	中山市科思环境科技有限公司		
统一社会信用代码	91442000MA5462U25U		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
黄志峰	2013035440350000003512440622	BH023856	黄志峰
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
黄志峰	全文	BH023856	黄志峰

环评编制单位责任声明

根据《环境保护法》、《环境影响评价法》、《广东省环境保护条例》及相关法律法规，在认真阅读和充分理解《最高人民法院、最高人民检察院关于办理环境污染刑事案件使用法律若干问题的解释》（法释〔2016〕29号）第九条的基础上，我单位对在揭阳市从事环境影响评价工作作出如下声明和承诺：

1. 我单位承诺遵纪守法、廉洁自律，杜绝一切违法、违规和违纪行为；不采取恶意竞争或其他不正当手段承揽环评业务，合理收费；自觉遵守揭阳市和普宁市环评机构管理的相关政策规定，维护行业形象和环评市场的健康发展；不进行妨碍环境管理正确决策的活动。

2. 我单位对提交的广东省普宁市船埔镇下坑矿泉水日开采地下水 1506 立方米年产 84150 万瓶瓶装矿泉水新建项目建设项目环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于项目建设内容与规模、环境质量现状调查、相关监测数据）的真实性、有效性负责，对评价内容和评价结论负责。

3. 该环境影响评价文件由我单位编制完成，编制过程符合相关法律法规、标准、政策和环境影响评价技术导则的要求。如我单位故意提供虚假环境影响评价文件，或者严重不负责任，出具的环境影响评价文件存在重大失实，造成严重后果的，由此产生的相关法律责任由我单位承担。

声明人：中山市科思环境科技有限公司（公章）

2021年06月01日



建设单位责任声明

根据《环境保护法》、《环境影响评价法》、《广东省环境保护条例》及相关法律法规，我单位对报批的广东省普宁市船埔镇下坑矿泉水日开采地下水 1506 立方米年产 84150 万瓶瓶装矿泉水新建项目环境影响评价文件作出如下声明和承诺：

1. 我单位对提交的环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于项目建设内容与规模、环境质量现状调查、相关监测数据）的真实性、有效性负责。

2. 我单位已经详细阅读和准确理解环境影响评价文件的内容，并确认其中提出的污染防治、生态保护与环境风险防范措施，认可其评价结论。

如违反上述事项造成环境影响评价文件失实的，我单位将承担由此引起的相应责任。

3. 我单位承诺将在项目建设期和营运期严格按照环境影响评价文件及其批复要求，落实各项污染防治、生态保护与环境风险防范措施，保证环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

4. 如我单位没有按照环境影响评价文件及其批复的内容进行建设，或没有按要求落实好各项环境保护措施，违反“三同时”规定，由此引起的环境影响或环境风险事故责任及投资损失由我单位承担。



声明人：汕头市中伦投资有限公司（公章）

2021年 06月 01日



持证人签名:
Signature of the Bearer

管理号: 2013035440350000003512440622
File No.:

姓名:

Full Name 黄志峰

性别:

Sex 男

出生年月:

Date of Birth 1983年05月

专业类别:

Professional Type

批准日期:

Approval Date 2013年05月26日

签发单位盖章:

Issued by

签发日期: 2013年08月22日

Issued on



本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号: 0012970
No.:



广东省社会保险个人参保证明

该参保人在中山市参加社会保险情况如下：

姓名			黄志峰			身份证号码			442000198305088913		
参保险种情况											
参保起止时间				单位				参保险种			
								养老	工伤	失业	
200909		-	201508		中山市:中山市环境监测站				72	72	72
201509		-	201511		中山市:中山市环境保护科学研究院				3	3	3
201512		-	201809		中山市:中山市环境保护科学研究院有限公司				34	34	34
201810		-	201911		中山市:中山市汉诚环保技术有限公司				14	14	14
201912		-	202104		中山市:中山市科思环境科技有限公司				17	17	17
截止				2021-05-07 10:51 , 该参保人累计月数合计				140个月	140个月	140个月	

证明机构名称 (证明专用章)

证明时间

2021-05-07 10:51

一、建设项目基本情况

建设项目名称	广东省普宁市船埔镇下坑矿泉水日开采地下水 1506 立方米年产 84150 万瓶瓶装矿泉水新建项目								
项目代码	2104-445281-04-01-350640								
建设单位联系人	温武拥	联系方式	13802717582						
建设地点	广东省揭阳市普宁船埔镇下坑								
地理坐标	(23 度 13 分 1.341 秒, 115 度 51 分 0.531 秒)								
建设项目行业类别	五十一、水利-129 地下水开采 (农村分散式家庭生活自用水井除外)	用地 (用海) 面积 (m ²)	20000						
建设性质	☒ 新建 (迁建) ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目						
项目审批 (核准/备案) 部门 (选填)	/	项目审批 (核准/备案) 文号 (选填)	/						
总投资 (万元)	18560	环保投资 (万元)	100						
环保投资占比 (%)	0.53%	施工工期	1 个月						
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是:								
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南 (生态影响类) (试行)》表 1 专项评价设置原则表, 截图如下: 表 1 专项评价设置原则表 <table> <tr> <th>专项评价的类别</th><th>涉及项目类别</th></tr> <tr> <td>地表水</td><td>水力发电: 引水式发电、涉及调峰发电的项目; 人工湖、人工湿地: 全部; 水库: 全部; 引水工程: 全部 (配套的管线工程等除外); 防洪除涝工程: 包含水库的项目; 河湖整治: 涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目</td></tr> <tr> <td>地下水</td><td>陆地石油和天然气开采: 全部; 地下水 (含矿泉水) 开采: 全部; 水利、水电、交通等: 含穿越可溶岩地层隧道的项目</td></tr> </table> 图 1 表 1 截图 项目属于地下水矿泉水开采, 需要开展地下水专项评价工作。			专项评价的类别	涉及项目类别	地表水	水力发电: 引水式发电、涉及调峰发电的项目; 人工湖、人工湿地: 全部; 水库: 全部; 引水工程: 全部 (配套的管线工程等除外); 防洪除涝工程: 包含水库的项目; 河湖整治: 涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	地下水	陆地石油和天然气开采: 全部; 地下水 (含矿泉水) 开采: 全部; 水利、水电、交通等: 含穿越可溶岩地层隧道的项目
专项评价的类别	涉及项目类别								
地表水	水力发电: 引水式发电、涉及调峰发电的项目; 人工湖、人工湿地: 全部; 水库: 全部; 引水工程: 全部 (配套的管线工程等除外); 防洪除涝工程: 包含水库的项目; 河湖整治: 涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目								
地下水	陆地石油和天然气开采: 全部; 地下水 (含矿泉水) 开采: 全部; 水利、水电、交通等: 含穿越可溶岩地层隧道的项目								

	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》要求：“开展专项评价的环境要素，应按照环境影响评价相关技术导则要求进行现状调查和评价”。
规划情况	无
规划环境影响评价情况	无
规划及规划环境影响评价符合性分析	无
其他符合性分析	（1）与产业政策相符性分析 ①与产业结构调整指导目录相符性分析 对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的禁止和限制类范围。因此，本项目符合相关产业政策的规定。 ②与《市场准入负面清单（2020 年版）》相符性分析 本项目为矿泉水生产项目，不属于负面清单中所列行业，因此本项目为允许准入，符合市场准入负面清单的相关规定。 （2）与城市总体规划的相符性分析 根据《关于划定广东省普宁市船埔镇下坑引用天然矿泉水矿区范围的批复》（粤自然资（揭阳）函[2020]1 号），项目所在地划定为采矿区范围，见附件 5。因此，项目的选址符合相关规划。 （3）与环境保护规划的相符性分析 根据《揭阳市龙江流域水质保护管理办法》（揭阳市人民政府令第 36 号）“第十七条流域内禁止在饮用水地表水源保护区建油、煤码头或者从事造船、修船、拆船作业。饮用水地表水源保护区以外的码头和造船、修船、拆船单位应当配备防止油污染事故的设施。 第十八条流域内从事生产、装卸、贮存、运输有毒有害物品，

	必须采取防止污染环境的措施，遵守国家有关危险货物运输管理的规定。 流域内使用车、船等运输工具运输有毒有害物品发生泄漏事故污染水环境时，造成污染事故者应当立即采取应急措施，消除或者减轻对环境的污染危害，并立即向当地人民政府有关部门报告。 第十九条龙江河地表水Ⅱ类水体功能区（起点：普宁南水凹，终点：惠来潭头）内不得新增入河排污口；已设置入河排污口的由所在地县级以上人民政府责令限期拆除；需在上述龙江河地表水其它水体功能区新建、改建或者扩大排污口的，应当经过有管辖权的水行政主管部门同意，由环境保护行政主管部门负责对该建设项目的环境影响报告书进行审批。 第二十条流域内禁止毁林开荒、破坏植被、砍伐非更新性水源林和护岸林、全垦炼山造林以及在二十五度以上陡坡开垦。流域内禁止滥采河沙、禁止使用炸药、毒药捕杀鱼类。 第二十一条流域内农业主管部门和其他有关部门应当依法加强对农药、化肥、除草剂使用的管理，减少水环境的污染。流域内从事矿产资源勘查、开采活动，必须采取有效措施防止水土流失，保护生态环境。 第二十二条流域内禁止向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物；禁止在江河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、存贮固体废弃物和其他污染物；禁止在离干流、一级支流、二级支流两岸最高水位线水平外延五百米范围内新建废弃物堆放场和处理场。已有的堆放场和处理场，要采取有效的防污补救措施，危及水体水质安全的，由当地县级以上人民政府责令限期搬迁。 第二十三条禁止在饮用水水源一级保护区（糖厂出水口至潭头村路口，长埔桥至玄武水坡水域）内从事网箱养殖、旅游、游
--	--

	泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。 第二十四条禁止在生活饮用水水源一级保护区、县级人民政府依法划定的禁养区域内建设畜禽养殖场。” 项目位于普宁市船埔镇下坑，为为矿泉水生产项目，符合产业政策、土地利用规划和环保要求，不属于禁止建设类、暂停审批类、严格限制类项目，综上所述，本项目符合《揭阳市龙江流域水质保护管理办法》的相关要求。 (4)《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）相符性分析 涉及条款：（一）全省总体管控要求。 ——区域布局管控要求。……推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。依法依规关停落后产能，全面实施产业绿色化改造，培育壮大循环经济。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。…… ——能源资源利用要求。……贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，把水资源作为刚性约束，以节约用水扩大发展空间。落实东江、西江、北江、韩江、鉴江等流域水资源分配方案，保障主要河流基本生态流量。……除国家重大项目外，全面禁止围填海。…… ——污染物排放管控要求。实施重点污染物总量控制，重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性产业集群倾斜。……超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。重金属污染重点防控区内，重点重金属排放总量只减不增；重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国际或国内先进水平。实施重点行业清洁生产改造，火电及钢铁行业企业大气污染物达到可核查、可监管的超低排放标准，
--	--

	水泥、石化、化工及有色金属冶炼等行业企业大气污染物达到特别排放限值要求。深入推进石化化工、溶剂使用及挥发性有机液体储运销的挥发性有机物减排，通过源头替代、过程控制和末端治理实施反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制。严格落实船舶大气污染物排放控制区要求。优化调整供排水格局，禁止在地表水Ⅰ、Ⅱ类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物排放量。加大工业园区污染治理力度，加快完善污水集中处理设施及配套工程建设，建立健全配套管理政策和市场化运行机制，确保园区污水稳定达标排放。……强化陆海统筹，严控陆源污染物入海量。 ——环境风险防控要求。加强东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。…… （二）沿海经济带—东西两翼地区。打造生态环境与经济社会协调发展区，着力优化产业布局。 ——区域布局管控要求。加强以云雾山、天露山、莲花山、凤凰山等连绵山体为核心的天然生态屏障保护，强化红树林等滨海湿地保护，严禁侵占自然湿地，实施退耕还湿、退养还滩、退塘还林。……逐步扩大高污染燃料禁燃区范围，引导钢铁、石化、燃煤燃油火电等项目在大气受体敏感区、布局敏感区、弱扩散区以外区域布局，推动涉及化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目的园区在具备排海条件的区域布局。…… ——能源资源利用要求。……县级及以上城市建成区，禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉。健全用水总量控制指标体系，并实行严格管控，提高水资源利用效率，压减地下水超采区的采水量，维持采补平衡。……
--	--

	——污染物排放管控要求。在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代或减量替代。严格执行练江、小东江等重点流域水污染物排放标准。进一步提升工业园区污染治理水平，推动化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目清洁生产达到国际先进水平。完善城市污水管网，加快补齐镇级污水处理设施短板，推进农村生活污水处理设施建设。加强湛江港、水东湾、汕头港等重点海湾陆源污染控制。严格控制近海养殖密度。 ——环境风险防控要求。加强高州水库、鹤地水库、韩江、鉴江和漠阳江等饮用水水源地的环境风险防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。……加快受污染耕地的安全利用与严格管控，加强农产品检测，严格控制重金属超标风险。 相符性分析：（一）本项目不属于化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目，项目所在地属于环境质量达标区；项目属于地下水开采项目，开采水使用先进技术进行生产，地下水利用效率高，武生产废水产生；项目无排放重点污染物，无使用溶剂及挥发性有机液体，不设置废水排放口；项目所在地不在饮用水源地、备用水源地内，符合全省总体管控要求要求。 （二）项目无占用自然湿地；无使用燃料，不属于钢铁、石化、燃煤燃油火电、化学制浆、电镀、印染、鞣革等类型项目；不使用锅炉，所在地不属于地下水超采区；无氮氧化物和挥发性有机物排放；项目所在地不在饮用水源地，不涉重金属排放；符合沿海经济带—东西两翼地区管控要求。
--	--

二、建设内容

地理位置	汕头市中伦投资有限公司广东省普宁市船埔镇下坑矿泉水日开采地下水 1506 立方米年产 84150 万瓶瓶装矿泉水新建项目位于普宁市船埔镇下坑，矿区面积 0.02km²，中心位置地理坐标为 N 23°13'1.34"，E 115°51'53"，具体位置详见附图 1；用地面积为 20000m²，建筑面积 7000m²，用地范围详见附图 6。				
	表 1 采矿范围拐点坐标				
	拐点编号	2000 国家大地坐标系		经纬度	
				E	N
	A	39383707.55	2569048.36	115°51'54.22395"	23°13'2.93468"
	B	39383754.70	2569013.34	115°51'56.07789"	23°13'1.69872"
	C	39383841.34	2569058.61	115°51'57.93183"	23°13'3.01193"
	D	39383852.97	2569051.52	115°51'58.45326"	23°13'2.87675"
	E	39383918.54	2569066.20	115°52'1.20520"	23°13'3.22436"
	F	39383927.36	2568948.72	115°52'1.90043"	23°12'58.87918"
	G	39383899.07	2568941.53	115°52'1.26314"	23°12'58.60881"
	H	39383897.64	2568953.42	115°52'1.10382"	23°12'59.11092"
	I	39383849.44	2568976.89	115°51'59.63611"	23°13'0.33723"
	J	39383774.49	2568962.00	115°51'56.60414"	23°12'59.87375"
	K	39383758.29	2568928.24	115°51'56.06341"	23°12'58.52191"
	L	39383720.04	2568933.40	115°51'54.96263"	23°12'58.81159"
	M	39383723.97	2568968.12	115°51'55.09781"	23°12'59.97030"
	N	39383659.66	2569037.20	115°51'53.05075"	23°13'2.73191"
项目组成及规模	1、项目由来及主要组成概况				
	下坑矿泉水属探矿权转采矿权的矿山。汕头市中伦投资有限公司 2014 年 11 月 24 日竞得广东省普宁市下坑矿泉水勘查许可证(附件 2)。2016 年 4 月广东省地质技术工程咨询公司提交的《广东省普宁市船埔镇下坑饮用天然矿泉水详查报告》，详查范围内探船埔镇下坑饮用天然矿泉水水源地 C 级允许开采量 1506 m³/d。广东省资源储量评审中心于 2016 年 6 月 2 日组织专家评审通过， 2016 年 7 月 4 日揭阳市国土资源局予以备案 (揭市国土资矿储备〔2016〕2 号，附件 3)。 根据资源埋藏条件，设计采用地下开采方式进行开采，经不锈钢管输送到				

储水池，再通过不锈钢管输送到水处理车间或灌装车间。选用德国可朗斯生产的 3 条全自动瓶装水生产线生产 500ml 瓶装矿泉水，每条生产线控制生产瓶装矿泉水 42500 瓶/h，日产 85 万瓶(每天 20h)，3 条生产线年产 84150 万瓶。

表 2 项目工程组成一览表

工程类别	单项工程名称	工程内容	工程规模
主体工程	生产厂房	1 栋 1 层工业厂房	轻钢结构，总建筑面积 7000m ² ，其中包含一个简单实验室，位于厂房东南侧，建筑面积 200m ² 。
	开采井	ZK1 井	孔深 63.40m，开孔口径为 350mm，终孔口径为 130mm，主要含水段深度为 35.80~61.40m
		ZK2 井	孔深 55.60m，开孔口径为 350mm，终孔口径为 130mm，主要含水段深度为 27.00~44.70m
		ZK3 井	孔深 66.20m，开孔口径为 350mm，终孔口径为 130mm，主要含水段深度为 44.80~50.50m 和 57.00~65.00m
		ZK5 井	孔深 65.86m，开孔口径为 350mm，终孔口径为 130mm，主要含水段深度为 31.40~63.40m
		ZK6 井	孔深 66.29m，开孔口径为 350mm，终孔口径为 130mm，主要含水段深度为 33.28~48.85m
运输工程	运输	厂外运输主要依靠社会力量、采用公路运输。	
公用工程	供水系统	地下水	421230t/a
	供电系统	由市政电网供给	36 万 kW·h
环保工程	排水系统及废水处理	生产废水： 经收集后回用于厂内绿化，不外排。	
	噪声防治	选用减振降噪的设备等	
	固废处置	设置一般固体废物的临时贮存区，面积为 2 平方米	

注：2013 年 1 月至 12 月，汕头市粤东工程勘察院在勘查区内施工了 7 个勘查孔，完成钻探编录及简易抽水试验后，选定 5 个勘查孔日后进行潜水泵安装、密封及管道连接后作为开采井使用。目前保留的 5 个勘查孔尚未进行相应的安装，未进行生产活动。

2、项目产能

表 3 产品一览表

序号	名称	型号/规格	年产量
1	瓶装矿泉水	500ml/瓶	84150 万瓶

3、项目主要生产设备及配套设施

表 4 生产设备一览表

序号	设备名称	型号	数量
1	潜水泵	100QJ6-86/17(30P-17) (ZK1 井)	5 台
		100QJ10-77/20(50P-20) (ZK2 井)	
		100QJ10-77/20(50P-20) (ZK3 井)	
		150QJ20-53/9(120-09) (ZK5 井)	
		100QJ4-70/16(20P-16) (ZK6 井)	
2	瓶装矿泉水生产线	42500瓶/h	3 条
每一条线包含	除铁锰过滤器	80m³/h	1 台
	精滤过滤器	80m³/h	1 台
	臭氧混合罐	80m³/h	1 台
	吹瓶机	42500 瓶/h	1 台
	灌装机	42500 瓶/h	1 台
	封盖机	42500 个/h	1 台
3	空压机	WW-1.80/10	1 台
4	储气罐	1/0.80	1 台
5	发电机	STC-4	1 台
6	柴油机	495AD-5	1 台
7	粗虑系统	包含 1 个石英砂过滤器和 1 个活性炭过滤器 80m³/h	1 套
8	储水池	1200m³	1 座
9	干燥箱		1 台
10	培养箱		1 台
11	高压蒸汽灭菌器		1 台
12	比色管		1 台
13	浊度计		1 台
14	电导率仪		1 台
15	pH 计仪		1 台

4、项目生产原辅材料及年消耗量

表 5 原辅材料及其年用量一览表

序号	名称	状态	单位	年用量	最大储量	储存方式	来源及运输	备注
1	水	液	m ³ /a	421230	1200	储水池	地下水	取水量
2	瓶胚	固	个	84150 万	20000 万	室内存放	外购货运	500ml
3	瓶盖	固	个	84150 万	20000 万	室内存放	外购货运	/
4	封口膜	固	卷	71	6	室内存放	外购货运	12000 只/卷
11	CN 琼脂	固	瓶	2	2 250g/瓶	室内存放	外购货运	铜绿假单胞菌检测
12	结晶紫中性红胆盐琼脂	固	瓶	2	2 250g/瓶	室内存放	外购货运	大肠菌群检测
13	铂-钴标准溶液	液	升	10	10	室内存放	外购货运	色度检测

5、劳动定员及工作时间

本项目劳动定员为 80 人。全年工作 330 天，每天 2.5 班，一天 20 小时。

6、公用工程

(1) 供电

项目采用市政供电。

(2) 供水

①生活用水

为了保护厂内水源，项目员工生活办公区设置于厂界外 100 米处的租用建筑物，故厂界内无生活用水。租用的建筑物已自行配套生活污水预处理设施，生活污水经预处理达标后排入农村雨污分流管网。

②生产用水

本项目生产用水主要为原水。根据企业提供资料，本项目设计 3 条全自动瓶装水生产线生产 500ml 瓶装矿泉水，生产线的主要工艺为过滤→消毒→灌装成品，产水率 100%，每条生产线控制生产瓶装矿泉水 42500 瓶/h，则日产 25.5 万瓶(每天工作 20h)，产水量 1275 m³/d，3 条生产线年产 84150 万瓶，合计产水量 420750 m³/a，故矿泉水制备原水用水量为 420750 m³/a。

	本项目使用多种过滤器，过滤器需要定期清洗，使用原水进行清洗。其中石英砂过滤器、活性炭过滤器约一个月用清水反冲洗一次，每次用水量约为 20m³；除铁锰过滤器约两个月冲洗一次，每次用水量约 40m³。则过滤器反冲洗原水用水量约 480m³/a。 故项目总原水用水量为 421230 m³/a。 (2) 排水系统 反冲洗水收集于厂内废水暂存池（长宽高：6×3×2.5m）内用于厂区绿化除尘，不外排。 本项目用水量平衡表见表 5，水平衡见图 1。 表 6 运营期给排水一览表 <table><tr><th rowspan="2"></th><th rowspan="2">用水项目</th><th rowspan="2">用水标准</th><th rowspan="2">用水单位</th><th colspan="2">用水量</th><th rowspan="2">排水系数</th><th colspan="2">排水量</th></tr><tr><th>m³/d</th><th>m³/a</th><th>m³/d</th><th>m³/a</th></tr><tr><td rowspan="3">总用水量 421230m³/a</td><td>成品水</td><td>500ml/瓶</td><td>84150 万瓶/a</td><td>/</td><td>420750</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr><tr><td>过滤器反冲洗用水</td><td>20m³/次 40m³/次</td><td>12 次/a 6 次/a</td><td>/</td><td>480</td><td>0.9</td><td>/</td><td>432</td></tr><tr><td colspan="3">合计</td><td>/</td><td>421230</td><td>/</td><td>/</td><td>432</td></tr></table> <pre>graph LR; A[取水总量 421230m³/a] --> B[过滤器反冲洗废水 432 m³/a]; A --> C[原水 420750m³/a]; B --> D[损耗 48m³/a]; B --> E[厂区及周邊绿化降尘]; C --> F[进入产品];</pre> 图 2 项目水平衡图		用水项目	用水标准	用水单位	用水量		排水系数	排水量		m ³ /d	m ³ /a	m ³ /d	m ³ /a	总用水量 421230m ³ /a	成品水	500ml/瓶	84150 万瓶/a	/	420750	/	/	/	过滤器反冲洗用水	20m ³ /次 40m ³ /次	12 次/a 6 次/a	/	480	0.9	/	432	合计			/	421230	/	/	432
	用水项目					用水标准	用水单位		用水量		排水系数	排水量																											
		m ³ /d	m ³ /a	m ³ /d	m ³ /a																																		
总用水量 421230m ³ /a	成品水	500ml/瓶	84150 万瓶/a	/	420750	/	/	/																															
	过滤器反冲洗用水	20m ³ /次 40m ³ /次	12 次/a 6 次/a	/	480	0.9	/	432																															
	合计			/	421230	/	/	432																															
总平面及现场布置	2013 年 1 月至 12 月，汕头市粤东工程勘察院在勘查区内施工了 5 口勘查孔，编号为 ZK1、ZK2、ZK3、ZK5、ZK6，具体位置详见附图 3 平面布置图。根据矿区的地形地貌及用地条件，矿泉水厂区拟设置在 ZK1 井南面的平地上。																																						

施工方案	2013 年 1 月至 12 月，汕头市粤东工程勘察院在勘查区内施工了 7 个勘查孔，并完成了钻探编录及简易抽水试验。 水源地位于丘陵区山间谷地中，山清水秀，植被发育，自然环境优美。通过机械钻井成井，上部冲积层松软松散岩层采用 PVC 管封隔，管外关注水泥浆予以固井，下部岩层（石）完整地段为原岩井壁或局部破碎地段下入钻孔 PVC 管保护井壁，水源地总体地下水分布较均匀，大部分钻井一次性建井，含水层为岩石裂隙，施工条件成熟，在井管中下入潜水泵即可进行抽水，因此，水源地水文地质条件简单。 水源地及邻区未见发生崩塌、滑坡地质灾害及不良地质现象；下坑矿泉水取自基岩裂隙水。根据前期勘查期间施工的 7 个钻孔，其中 5 个保留，日后项目建成后作为生产井使用。水源地第四系覆盖厚度普遍为 13.00~19.00m，局部厚度不均匀，总体而言，土层承载力不大，而下伏岩层承载力较高，稳定性好。综合分析下坑矿泉水地形平缓，岩土体稳定，矿山工程地质条件简单。 下坑矿泉水采用钻井开采下部的构造裂隙承压水，钻井上部下入 PVC 套管保护，主要开采深度 27.00~63.40m 含水层，工程占地面积小，破坏土地资源有限，工程开挖土方量少，不存在废土、矿渣堆放而造成的次生环境地质问题。矿泉水生产车间虽然位于下坑矿泉水水源地范围内，但水源地排放污水较少且接入污水排污管道排放，因此，水源地受人类工程经济活动影响轻微。投产开采后，按规划要求建立的卫生防护带，按三级保护区的不同要求，进行环境保护，能有效控制环境遭受破坏，卫生环境等方面望将得到改善。水源地井口周围低洼地带为第四系土层，隔水性好，可以有效防止地表水入渗影响矿泉水水质，引起浅层地基土压缩下沉的可能性较小，周边不存在岩溶区，长期抽水引发地面塌陷、地面沉降、地裂缝等地质灾害的可能性较小。该矿泉水属深循环构造裂隙承压水，长期开采不会导致浅层孔隙潜水水位发生明显变化；下坑矿泉水溶解性总固体较低，各有害元素和组份含量均未超过国家饮用天然矿泉水水质标准的限量要求，也完全符合广东省环境保护局和广东省质量技术监督局《水污染物排放限值》(DB4426-2001)的要求，其中第一类污染物均远未超过最高允许排放浓度，第二类污染物也均未超过要求最高的一级标准的最高允许排放浓度。水源地地质环境条件简单。
-------------	---

	项目开采井利用现有勘查孔进行建设，完成潜水泵安装及管道连接即可进行抽水生产。后期施工主要为厂房建设、设备按照和管道的敷设，厂区拟设置在 ZK1 井南面的平地上。
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	1、主体功能区规划及生态功能区划情况 根据《关于划定广东省普宁市船埔镇下坑引用天然矿泉水矿区范围的批复》（粤自然资（揭阳）函[2020]1 号），项目所在地划定为采矿区范围，，不属于基本农田保护区和禁止建设区，见附件 5。 根据《普宁市生态分级控制区图》项目选址位于有限开发区内，东北面距离生态严控区最近距离约 360 米，具体位置详见附图 5。因此，项目的选址符合相关规划。 2、生态环境现状 本项目采矿区范围内内未发现涉及珍稀和濒危野生植物资源种类或原生地带性植被类型、林木高大古老的特有类型，亦未发现涉及有重要野生动物或鸟类集中栖息繁殖等敏感生境。 ① 土地利用现状 采矿区位于丘陵区山间谷地中，山清水秀，植被发育，自然环境优美。根据普宁市自然资源局提供该区域范围内的土地利用现状图，拟申请采矿许可证内的土地类型为果园和林地。2013 年 1 月至 12 月，汕头市粤东工程勘察院在勘查区内施工了 7 个勘查孔，并完成了钻探编录及简易抽水试验。故现在采矿区内土地现在为平整的空地。  图 3 土地现状图 ② 植被现状调查 项目工程所在地属于普宁东北部山林地区，周边的植被类型有亚热带常绿
---------------	--

阔叶林、针阔叶混交林、针叶林、竹林、灌丛、草丛等，并以杉树（针叶林）占优势。根据现场调查，项目采矿区范围内全部平整，为裸露的土地，周边的野生植被类型主要有松、杉、樟树、灌木、乔木等，还有一些零星种植树苗，为杉树、樟树等，及农田作物和苗木植被，主要为油甘、焦甘、龙眼和香蕉树等。



图 4 野生植物现状图



图 5 农作物及苗木植被现状图

总体来看，本项目采矿区周边区域植被覆盖率较高，陆域生态环境质量较好。

③动物现状调查

工程所在区域的动物主要为两栖类、爬行类、鸟类等。

（1）两栖类和爬行类动物调查

工程沿线的两栖类和爬行类动物多数为生存于沟渠、农田附近，爬行动物还常栖息于周边的山地丘陵和农田，两栖类主要为蛙类、乌龟等常见物种；爬行动物主要为蛇类、蜥蜴等，工程所在区域由于人类活动频繁，各种动物受到人类活动的影响，两栖类和爬行类动物的数量不多。

（2）鸟类动物调查

工程所在区域的鸟类按生境划分为山地林区及灌木草丛和农田旷野 2 种

类型。山地林区主要是周边的低山丘陵地带，该区域山地较陡，人类活动相对较少，植被生长情况良好，有利于各种鸟类的栖息。山地林区鸟类数量众多，主要种类有云雀、鸦雀、树莺、画眉等。农田旷野在山脚和河谷地带，包括旱地和水田。农田区域鸟类主要种类有喜鹊、乌鸦、大山雀、麻雀、家燕等。

从鸟类的数量和种类分析，工程所在区域的鸟类以农作物和农田害虫等为主要觅食对象，这些鸟类均为省内广泛分布的鸟类。

3、水环境质量现状

项目所在区域附近水体为高埔水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，项目引用《普宁市船埔镇镇区污水处理厂及配套管网工程项目环境影响评价报告表》委托深圳市深大检测有限公司于2020年4月8日对高埔水进行现场实测，监测点位情况及监测结果如下表：

表 7 地表水环境现状监测布点情况

序号	断面名称	位置方位
1	W1	普宁市船埔镇污水处理厂排污口处
2	W2	普宁市船埔镇污水处理厂上游 500m 处
3	W3	普宁市船埔镇污水处理厂下游 2500m 处

表 8 地表水环境现状监测结果

监测项目	监测点位及结果			单位
	04月08日			
	U1	U2	U3	
pH 值	7.88	7.45	6.79	无量纲
氨氮	0.981	0.855	0.970	mg/L
DO	4.5	4.3	4.2	mg/L
CODcr	16	18	14	mg/L
BOD5	3.5	3.8	3.2	mg/L
总磷	0.17	0.19	0.16	mg/L
总氮	0.87	0.91	0.93	mg/L
SS	25	28	24	--
石油类	ND	ND	ND	mg/L

监测结果表明：项目附近水体高埔水各监测因子均未超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准的限值，项目所在水体地表水环境质

量良好。

4、环境空气质量现状

根据《揭阳市环境质量报告书（二〇一八年度公众版）》，2018年揭阳市区城市环境空气质量达标。六个参评项目均达标，其中，臭氧、细颗粒物达标率为91.0%、96.4%，其余项目达标率均为100.0%。全年有效监测天数365天，达标天数为320天，达标率为87.7%，比2017年下降6.5个百分点；其中，空气质量指数类别优112天，占30.7%；良208天，占57.0%；轻度污染43天，占11.8%；中度污染2天，占0.5%。空气中主要污染物为PM_{2.5}。

与2017年相比，揭阳市区城市环境空气质量稳中略有下降。综合指数上升1.3%，在全省排名第14名，比2017年下降2个名次。

揭阳市区二氧化硫年日均值为12微克/立方米，比2017年下降20.0%。日均值范围在6~28微克/立方米之间，年日均值及日均值均符合《环境空气质量标准(GB3095-2012)》中的一级标准。季日均值以第一季度和第四季度最高，为14微克/立方米，第三季度最低，为10微克/立方米。

揭阳市区二氧化氮年日均值为24微克/立方米，比2017年下降1.0%。日均值范围在4~71微克/立方米之间，年日均值及日均值均符合《环境空气质量标准(GB3095-2012)》中的一级标准。季日均值以第一季度和第四季度最高，为29微克/立方米，第二季度和第三季度最低，为19微克/立方米。

揭阳市区一氧化碳日均值在0.4-1.6毫克/立方米之间，达标率为100.0%；年日均值第95百分位数浓度为1.3毫克/立方米，与2017年持平。年日均值第95百分位数浓度及日均值均符合《环境空气质量标准(GB3095-2012)》中的一级标准；季日均值第95百分位数浓度以第一季度最高，为1.4毫克/立方米，第二季度和第三季度最低，为1.2毫克/立方米。

揭阳市区臭氧日最大8小时均值在17-218微克/立方米之间，达标率为91.0%，各季度均出现不同程度超标现象；年日最大8小时均值第90百分位数浓度为159微克/立方米，符合《环境空气质量标准(GB3095-2012)》中的二级标准，比2017年上升8.9%；季日最大8小时均值第90百分位数浓度第二、第四季度出现超标，超标倍数分别为0.1倍、0.01倍，以第二季度最高，为176微克/立方米，第三季度最低，为135微克/立方米。

揭阳市区环境空气 PM_{10} 年日均值为 56 微克/立方米,比 2017 年上升 1.8%;日均值范围在 12~139 微克/立方米之间,年日均值及日均值均符合《环境空气质量标准(GB3095-2012)》中的二级标准。季日均值以第一季度最高,为 65 微克/立方米;第三季度最低,为 42 微克/立方米。

揭阳市区环境空气 $PM_{2.5}$ 年日均值为 35 微克/立方米,符合《环境空气质量标准(GB3095-2012)》中的二级标准,比 2017 年上升 2.9%;日均值范围在 8~136 微克/立方米之间,达标率为 96.4%;第一季度、第四季度达标率分别为 88.9%、96.7%,其余各季度达标率均为 100.0%。第一、第四季度季日均值超标倍数分别为 0.4、0.11,其余各季度均达标;季日均值以第一季度最高,为 49 微克/立方米,第三季度最低,为 22 微克/立方米。

揭阳市区降尘年月均值为 4.79 吨/平方公里·月,未出现超标现象,比上年 4.72 吨/平方公里·月上升 0.07 吨/平方公里·月,月均降尘量范围为 3.25-6.50 吨/平方公里·月,达标率 100%;最高监测值出现在四月份的新兴测点,为 6.60 吨/平方公里·月。

综上所述,以 2018 年为基准年,揭阳市属于大气环境质量达标区。

5、声环境质量现状

项目位于普宁市船埔镇下坑,根据现场调查,项目所在区域为林地、集镇混合区。根据声环境质量标准(GB 3096-2008)“集镇执行 2 类声功能区要求”,故本项目所在区域属于 2 类声功能区

根据《揭阳市环境质量报告书(二〇一八年度公众版)》,2018 年揭阳市功能区噪声 1 类、2 类、3 类、4 类区昼夜等效声级分别为 53.8、54.8、57.6、64.8 分贝;除 3 类功能区噪声小时等效声级达标外,其余各类功能区噪声小时等效声级均出现不同程度的超标现象,其中以 4 类区达标率最低,达标率为 85.1%,其夜间达标率只有 55.2%。功能区噪声年度达标率为 93.8%,其中昼间达标率为 98.6%,夜间达标率为 84.4%。全天平均车流量为 1252 辆/小时,其中昼间为 1540 辆/小时,夜间为 675 辆/小时。

6、地下水环境质量现状

根据《广东省普宁市船埔镇下坑饮用天然矿泉水矿产资源开发利用方案》下坑矿泉水勘查孔的 ZK1、ZK2、ZK3、ZK5 和 ZK6 井水中偏硅酸质量浓度

	37.23~53.68mg/L，平、丰、枯水期偏硅酸含量均达到国家标准要求；其感官要求、限量指标、污染物及微生物指标均符合国家标准(GB8537-2018)的技术要求，水质动态较稳定，可作为饮用天然矿泉水资源予以开发利用。据表 3~8 水质测试资料归纳(表 9~12)，各勘查孔水质具有如下特征(以国土资源部广州矿产资源监督检测中心的水质结果为评价依据)： (1) 下坑矿泉水 ZK1、ZK2、ZK3、ZK5、ZK6 井偏硅酸质量浓度 37.23~53.68mg/L；溶解性总固体含量 74.54~137.52mg/L；钙(Ca²⁺)质量浓度 3.33~9.48mg/L；钠(Na⁺)质量浓度为 5.18~15.70mg/L；均属低钠低矿化度偏硅酸型矿泉水。水化学类型分别属 HCO₃-Na·Ca(ZK1、ZK5、ZK6 井)、HCO₃-Ca·Na(ZK2、ZK3 井)型。 (2) 下坑矿泉水 ZK1、ZK2、ZK3、ZK5 和 ZK6 井水质测试结果，水中阳离子以 Ca²⁺、Na⁺为主，其质量浓度分别为 3.33~9.48mg/L、5.18~15.70mg/L，摩尔分数为 28.87%~49.2%、37.56%~53.44%；阴离子以 HCO₃⁻为主，其质量浓度为 26.42~67.49mg/L，摩尔分数为 78.57%~88.99%。 (3) 下坑矿泉水 ZK1、ZK2、ZK3、ZK5 和 ZK6 井 pH 值 6.41~6.81，属弱酸性—中性水。 (4) 矿泉水中还含有碘化物、二氧化碳等多种有益于人体健康的微量元素和组分。 综上所述，下坑矿泉水属重碳酸钙(钙钠、钠钙)型偏硅酸矿泉水。 7、土壤环境质量现状 项目为地下水开采项目，运营期不存在土壤环境污染途径，故不开展土壤环境现状调查。
--	--

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	无						
生态环境保护目标	本项目所在区域环境功能属性见下表：						
	表 9 建设项目所在区域环境功能属性表						
	编号	功能区划	建设项目所属类别及执行标准				
	1	地表水功能区	项目附近水体为高埔水，高埔水水质目标为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的Ⅲ类标准。				
	2	大气环境功能区	根据《揭阳市环境保护规划（2007-2020）》及《关于<揭阳市环境保护规划（2007-2020）>的批复》（揭府函[2008]103号），项目所在区域为环境空气二类功能区， 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准				
	3	环境噪声功能区	2类 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准				
	4	是否基本农田保护区	否				
	5	是否风景保护区、特殊保护区	否				
	6	是否水库库区	否				
	7	是否城市污水处理厂集水范围	否				
	8	是否煤气管道网区	否				
	9	混凝土可否现场搅拌	否				
	本项目周围没有需要特殊保护的重要文物，也没有学校和医院等环境敏感点，其中最近的居民点距离项目厂界南面约 60 米。						
	表 10 项目周边主要环境敏感点一览表						
	编号	敏感点名称	方位	与项目边界距离（m）	性质	影响因素	人数
1	下坑仔	南面	约 60	居民	噪声	约 5 户	
2	陌仔社	东南面	约 150			约 10 户	
3	横径	东北面	约 270			约 10 户	
4	生态严控区	东北面	约 360	生态严控区	生态环境	/	

评价标准	一、质量标准 1、项目附近水体为高埔水，根据《广东省地表水环境功能区划》（2011年），普宁高埔水段属于三类水功能区进行划分，拟将水质保护目标定为Ⅲ类，水质目标执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准，SS 参照执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）中三级标准。具体限值详见下表。 表 11 地表水环境质量标准限值 <table><tr><th>序号</th><th>项目</th><th>标准</th><th>单位</th></tr><tr><td>1</td><td>pH</td><td>6-9</td><td>无量纲</td></tr><tr><td>2</td><td>SS</td><td>≤30</td><td>mg/L</td></tr><tr><td>3</td><td>CODcr</td><td>≤20</td><td>mg/L</td></tr><tr><td>4</td><td>BOD5</td><td>≤4</td><td>mg/L</td></tr><tr><td>5</td><td>NH3-N</td><td>≤1</td><td>mg/L</td></tr><tr><td>6</td><td>DO</td><td>≥5</td><td>mg/L</td></tr><tr><td>7</td><td>总磷</td><td>≤0.2</td><td>mg/L</td></tr><tr><td>8</td><td>总氮</td><td>≤1</td><td>mg/L</td></tr><tr><td>9</td><td>石油类</td><td>≤0.05</td><td>mg/L</td></tr></table> 2、环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准。 表 12 环境空气质量标准 <table><tr><th rowspan="2">污染物名称</th><th rowspan="2">单位</th><th colspan="3">浓度限值</th></tr><tr><th>年平均值</th><th>24 小时平均值</th><th>1 小时平均值</th></tr><tr><td>SO₂</td><td rowspan="6">μg/m³</td><td>60</td><td>150</td><td>500</td></tr><tr><td>NO₂</td><td>40</td><td>80</td><td>200</td></tr><tr><td>颗粒物</td><td>200</td><td>300</td><td>—</td></tr><tr><td>PM₁₀</td><td>70</td><td>150</td><td>—</td></tr><tr><td>PM_{2.5}</td><td>35</td><td>75</td><td>—</td></tr><tr><td>O₃</td><td>—</td><td>160 (日最大 8 小时平均)</td><td>200</td></tr><tr><td>CO</td><td>mg/m³</td><td>—</td><td>4</td><td>10</td></tr></table> 3、声环境：项目所在区属于 2 类标准适用区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。	序号	项目	标准	单位	1	pH	6-9	无量纲	2	SS	≤30	mg/L	3	CODcr	≤20	mg/L	4	BOD5	≤4	mg/L	5	NH3-N	≤1	mg/L	6	DO	≥5	mg/L	7	总磷	≤0.2	mg/L	8	总氮	≤1	mg/L	9	石油类	≤0.05	mg/L	污染物名称	单位	浓度限值			年平均值	24 小时平均值	1 小时平均值	SO ₂	μg/m ³	60	150	500	NO ₂	40	80	200	颗粒物	200	300	—	PM ₁₀	70	150	—	PM _{2.5}	35	75	—	O ₃	—	160 (日最大 8 小时平均)	200	CO	mg/m ³	—	4	10
	序号	项目	标准	单位																																																																											
	1	pH	6-9	无量纲																																																																											
	2	SS	≤30	mg/L																																																																											
	3	CODcr	≤20	mg/L																																																																											
	4	BOD5	≤4	mg/L																																																																											
	5	NH3-N	≤1	mg/L																																																																											
	6	DO	≥5	mg/L																																																																											
	7	总磷	≤0.2	mg/L																																																																											
	8	总氮	≤1	mg/L																																																																											
9	石油类	≤0.05	mg/L																																																																												
污染物名称	单位	浓度限值																																																																													
		年平均值	24 小时平均值	1 小时平均值																																																																											
SO ₂	μg/m ³	60	150	500																																																																											
NO ₂		40	80	200																																																																											
颗粒物		200	300	—																																																																											
PM ₁₀		70	150	—																																																																											
PM _{2.5}		35	75	—																																																																											
O ₃		—	160 (日最大 8 小时平均)	200																																																																											
CO	mg/m ³	—	4	10																																																																											

	表 13 声环境质量标准一览表											
	类别		昼间[dB(A)]		夜间[dB(A)]		适用区域					
	2 类		60		50		项目所在及周边区域					
	4、地下水环境：项目所在地下水功能区划为韩江及粤东诸河揭阳分散式开发利用区（代码：H084452002T01），地下水类型为裂隙水，水质现状为Ⅲ类，水质和地下水位保护目标为维持较高的地下水位，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准，具体标准值见表 1.6-3。											
	表 14 项目地下水质量标准 单位：mg/L（pH 无量纲， 大肠菌群个/L）											
	序号		项目		Ⅲ类标准		序号		项目		Ⅲ类标准	
	1		pH（无量纲）		6.5～8.5		5		氨氮		≤0.50	
	2		高锰酸盐指数		≤3.0		6		六价铬		≤0.05	
	3		硝酸盐		≤20		7		亚硝酸盐		≤1.0	
	4		总硬度（以 CaCO ₃ 计）		≤450							
二、排放标准												
1、废水回用标准												
反冲洗废水暂存于废水暂存于厂区废水暂存池用于厂区绿化用水，回用标准执行《城市污水再生利用城市杂用水水质 GB/T (18920-2020)》城市绿化用水标准。												
2、运营期噪声排放标准：												
噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准。												
表 15 工业企业厂界环境噪声排放标准限值 等效声级：dB(A)												
昼间						夜间						
60						50						
3、固体废物												
固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关规定进行处理；危险废物管理应遵照《国家危险废物管理名录》（2016 版）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（及 2013 年修改单）的相关规定进行处理。												
其他												
无												

四、生态环境影响分析

施工期 生态环 境影响 分析	一、施工期工艺流程 <pre> graph LR A[土地平整] --> B[主体施工] B --> C[设备安装调试] C --> D[投入生产] A --> A1[弃土、扬尘] B --> B1[扬尘、建筑垃圾、废水] C --> C1[调试废水] </pre> 图 6 施工期工艺流程图 二、施工期污染源强分析 本项目需新建生产厂房，建设周期为 1 个月，拟于 2021 年 9 月份进行建设。项目所在地地势较为平坦，施工期工程主要为简单的土地平整工程，厂房搭建以及生产设备安装调试、输水管敷设，输水管敷设为地表敷设，无需开挖埋管，勘查孔安装潜水泵后作为开采井使用。项目勘查孔已经开好，勘查孔开孔时通过机械钻井成井，上部冲积层松软松散岩层采用 PVC 管封隔，管外灌注水泥浆予以固井，下部岩层（石）完整地段为原岩井壁或局部破碎地段下入钻孔 PVC 管保护井壁。故施工期无需进行钻井，仅需在井管中下入潜水泵即可抽水进行生产，由于井内有 PVC 管保护井壁，故安装潜水泵时不会对地下水产生较大的影响。综上，施工期污染物以施工扬尘、施工噪声、废弃建筑物料以及施工过程产生的废水为主。 1、废水 施工期的废水排放主要来自于施工废水、调试废水等。 （1）施工废水 施工废水主要来源于新厂房砌墙期间在现场进行混凝土调制产生的灰浆，该施工阶段持续时间较短，不超过一星期，废水量排放量为 $3\text{m}^3/\text{d}$ (21m^3)，主要污染因子为 SS。施工废水通过沉淀池沉淀后用于降尘洒水。 （2）调试废水 新购设备在厂家指导下进行安装调试。调试用水采用项目水井原水，调试目的主要为检验生产装置的可靠性和稳定性以及产品达标情况。根据厂家资料，调试产生的废水量不超过 300m^3，主要污染因子为 SS，调试废
-------------------------	---

水用于厂区绿化用水。

综上所述，项目产生的废水均回用不外排，对区域的水环境影响较小。

2、施工扬尘

施工扬尘主要产生于建材运输、砌砖、隔断拆装等过程，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如黄沙、水泥等）因天气干燥及大风，产生风力扬尘；动力起尘，主要是在建材的装卸、搅拌过程中，由于外力而产生的尘粒悬浮造成的，其中施工及运输车辆造成的扬尘最为严重，据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V—汽车速度，km/hr

W—汽车载重量，t

P—道路表面粉尘量，kg/m

表 6-1 为一辆 5 吨卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。

表 16 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘单位：kg/km.辆

P (kg/m²) 车速 (km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

由上表可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

3、施工噪声

（1）项目噪声源分析

施工期间噪声主要来源于施工现场运输车辆和水泵噪声，本项目施工期建设规模较小，施工期短暂，且作业在白天，因此对环境的影响较小，施工期噪声源强度如下。

表 17 施工期噪声声源强度

序号	施工设备	最大噪声级 (dB)
1	大型运输车辆	85-90
2	水泵	85-92

(2) 声环境影响预测

①噪声对环境的影响预测

考虑声源叠加，采用叠加模式：

$$L=10\lg\sum_{i=1}^n10^{Li/10}$$

式中：L-叠加后的总声压级[dB(A)]；

Li-各声源的噪声值[dB(A)]；

n-声源个数。

②噪声随距离衰减模式

$$L_p=L_{p0}-20\lg(r/r_0)$$

式中：L_p——距声源 r 米处的施工噪声预测值，dB (A)；

L_{p0}——距声源 r₀ 米处的参考声级，dB (A)；

r₀——L_{p0} 噪声的测点距离 (5 米或 1 米)，m；

③预测结果

根据点源衰减预测模式，计算噪声随距离的衰减情况见下表。

表 18 项目主要施工机械在不同距离处的噪声预测值

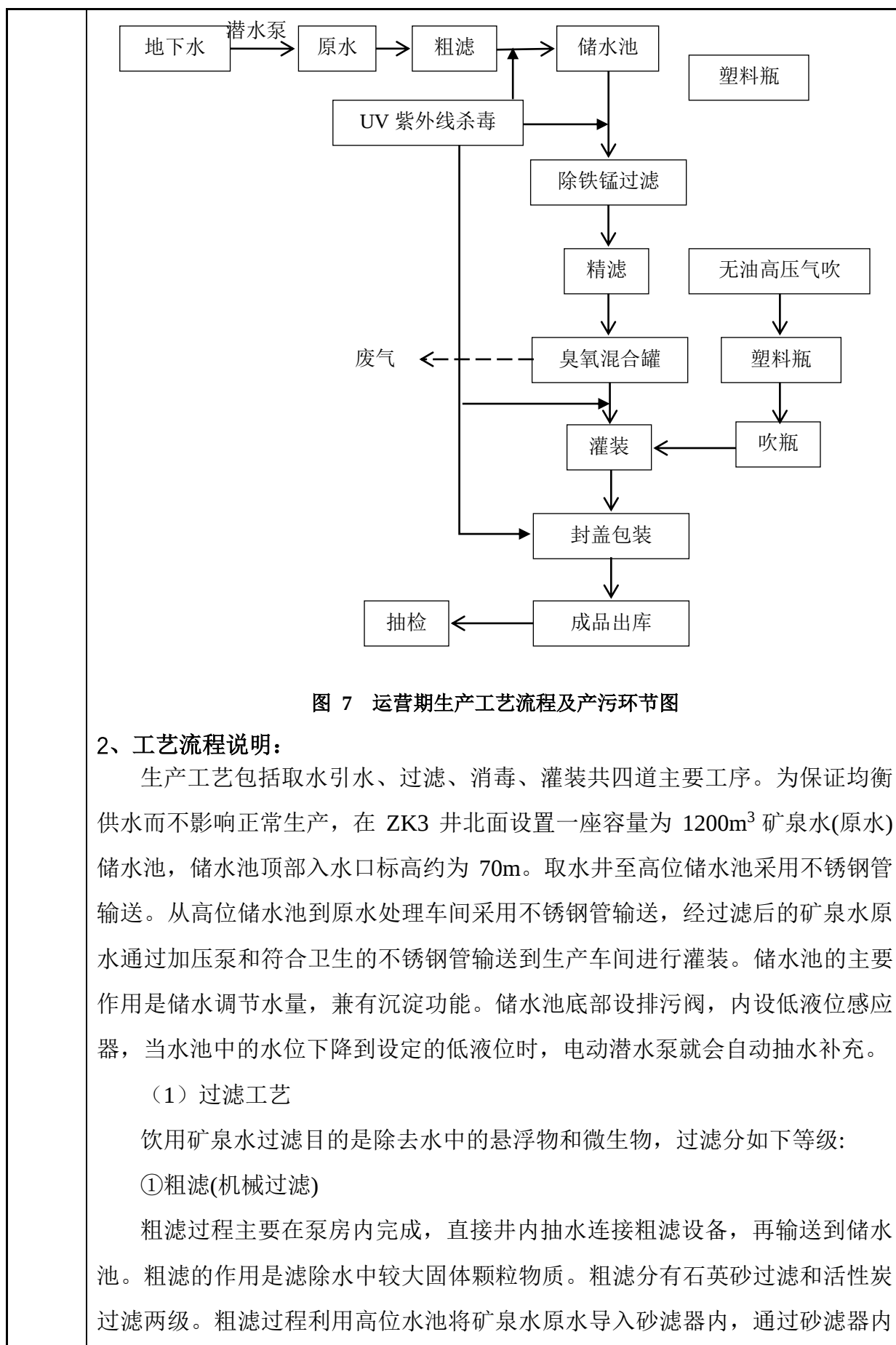
噪声源	原噪声	衰减后的噪声 dB (A)					
	dB (A)	15m	20m	40m	60 m	100m	150m
水泵	85-92	64.5	61.9	55.9	52.4	48	44.5
重型汽车	85-90	65.5	62.9	56.9	53.4	49	45.5

由上表可知在不采取隔声降噪措施的情况下，施工机械产生的噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的昼间标准(昼间 70dB)。

4、废弃建筑物料

本项目施工期产生的建筑垃圾包括砂土、砖头、水泥、碎木料、废电线头、废铝皮等。建材损耗产生的垃圾，工程量难以准确计算，本项目新建的厂房为砖混墙体加彩钢顶棚且只进行简单装修，建筑垃圾产生量按 10kg/m²，本项目施工期产生建筑垃圾约为 3t。施工期施工单位要加强对废弃物的收集和管理，将建筑垃圾和能回收的废材料、废包装袋分别收集堆

	放，废材料、废包装袋及时出售给废品回收站处理，施工单位严格执行当地建筑垃圾排放的管理办法，向当地建筑垃圾管理部门提出申请，按规定办理好建筑垃圾排放的手续，获得批准后方可将废建渣运往指定的受纳地点倾倒。 综上所述，项目施工期在严格落实了本环评提出的措施后，其施工期的固体废弃物可实现清洁处理和处置，不会造成二次污染。施工结束后，即可基本消除，影响区域的各环境要素基本都可以得以恢复。 5、施工期水土流失影响分析 施工期对用地范围内的原始地貌造成较大的破坏，造成坡面径流速度加大，冲刷力增强，地表土壤的抗冲蚀能力降低。为了减少施工期水土流失造成的危害，评价要求工程施工过程中应做好以下工作：施工前期重点做好排水、拦挡的临时措施；落实施工期的水土流失临时防护措施和提高监测力度，根据水土流失变化情况进一步优化施工工序和水土保持防治措施，避免在暴雨和强降雨条件下进行高挖填施工作业；施工后期及时跟进水土流失永久防治措施，以免造成水土的大量流失；施工过程开挖土方应实行边开挖边清运的原则，并做相应防治措施。施工期间，为了更加有效地治理和预防工程建设区各类潜在的水土流失，分段施工结束后，应种植生长快、根系发达的植被进行复绿。采取以上措施后，施工期水土流失的影响可明显降低，随着施工期的结束，该影响可消失。
运营期生态环境影响分析	一、工艺流程简述： 1、运营期工艺流程



	自上而下分层设置的不同粒径的石英砂过滤后进入炭滤器，利用炭滤器内置活性炭助滤剂可吸附水中色素、有机质、胶体等。 ②除铁锰过滤 利用氧化水箱和锰砂灌对铁锰进行过滤，原水在氧化水箱内加入氧化剂后，水中铁（锰）离子开始氧化，当水流经锰砂滤层时，在滤层中发生接触氧化反应及滤料表面生物化学作用和物理截留吸附作用，使水中铁（锰）离子沉淀去除。 ③精滤 将粗滤后的水引入精密过滤器内，进行精滤。精滤的作用是将水中细小颗粒、有机物和细菌截留。精滤分为 5μ、1μ、0.22μ 三级。前两级选用烧结管过滤器，其外壳由金属铸成，内部分上下两层，中间由隔板隔开，上层为待过滤水，下层为精滤水，滤管选用 PE 型微孔滤管(采用聚乙烯、玻璃砂等粉末材料烧结而成)，可除去大于 0.5μm 的微粒。0.22μ 级精滤属分子水平的过滤，其以压力为推动力，利用滤膜的微孔(0.22μm)透过水和溶解性物质，而截留有机大分子、藻类、霉菌、细菌、病毒等其它杂质，可保证无菌、水质不变。 （2）消毒工艺 地下天然矿泉水是清洁卫生的，但在取水、输引、储存、过滤、装瓶的过程中，与大气环境、设备、容器和人员等接触，都可能导致细菌、芽孢的混入和滋生，因此必须进行严格可靠的灭菌程序。 ①矿泉水灭菌 采用臭氧灭菌，用空气通过臭氧发生器经无声放电产生臭氧并通入水中灭菌，臭氧可杀死水中各类细菌和病毒以及细菌的孢芽，还可以氧化矿泉水中的有机物、色素、硫化物和亚硝酸盐等，达到灭菌和提高矿泉水质量的效果。为了确保产品无菌，在原水精滤后，进行臭氧灭菌，最后进入灌装工序。 ②UV 紫外线杀菌 主要为在原水进出水处理系统时都进行了杀菌，以及在灌装阶段，对瓶和盖子清洗消毒。 （3）吹瓶工艺 吹瓶设备使用了吹瓶机，全模块化吹瓶系统，能自动检测并筛选剔除工艺偏差的包装瓶，降低废品率，采用无油高压气吹方式对矿泉水瓶进行清洁，避
--	---

	免产生清洗废水，反应迅捷的分散式自动化控制，可实现高响应度管理，具有低能耗和原材料消耗低，对环境影响小，噪音小等特点。 （4）灌装工艺 采用流水作业，把经灭菌消毒的矿泉水灌入瓶中并压盖封口、贴标签、包装、入库。 （5）抽检 本项目对产品的抽检主要为物理指标的检验，产品抽检内容为色度、浑浊度、状态、滋味、气味、pH、电导率检测、大肠菌群、铜绿假单胞菌。检测时通过专用设备进行检测无废水产生，主要废物为大肠菌群、铜绿假单胞菌检测产生的培养基废物。 二、营运期污染源强分析 1、地表水环境 本项目水污染物主要为反冲洗废水。本项目使用多种过滤器，过滤器需要定期清洗。其中石英砂过滤器、活性炭过滤器约一个月用清水反冲洗一次，每次用水量约为 20m³；除铁锰过滤器约两个月冲洗一次，每次用水量约 40m³。则过滤器反冲洗用水量约 480m³/a。其主要污染物及产生浓度约为 SS≤10mg/L，其水质较清静，可达到《城市污水再生利用城市杂用水水质 GB/T (18920-2020)》城市绿化用水标准，暂存于厂区废水暂存池用于厂区绿化用水，不外排。 2、大气环境 本项目使用的瓶、瓶盖从厂家购买成品，不在厂区自行生产，厂区内不设置食堂。营运期产生大气污染物主要为臭氧消毒时产生的臭氧废气。 运营期臭氧废气来源主要为矿泉水消毒过程中少量未被还原的臭氧，臭氧的主要作用是将水中的细菌杀灭，使水质达到生饮的标准；一般情况下低浓度臭氧不会对人体产生危害，但若臭氧发生器工作异常导致臭氧大量外泄时，过高浓度的臭氧由于其极强的氧化性，会对人体造成不适或灼伤肺部组织。通过调查了解，本项目臭氧主要用于矿泉水消毒，由于所用臭氧发生器功率较小且密闭工作，一般不会造成大量泄露，另外矿泉水生产区为正压，并有良好的通风条件，有利于臭氧稀释扩散；臭氧由于稳定性极差，在常温下可自行分解为氧气（一般在 20 分钟内），对车间内外环境影响较小。 3、声环境
--	--

本项目运营期间噪声源主要来自于设备运行产生的噪声、进出车辆噪声及社会活动噪声，其噪声值一般在 70~90dB（A）之间。噪声特征以连续性噪声为主，间歇性噪声为辅。为了减小对周围环境的影响，建设单位拟对设备进行合理布局，选用低噪声生产设备，设备安装防振、减振设施，规范生产，加强管理，设备定期进行必要的维护和养护。项目产生的噪声经过减振、消声措施的削减、墙体隔音以及距离的衰减后，厂界噪声控制在昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）以内，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求。因此项目运营期产生的噪声对周边环境无明显影响。

4、固体废物产生源强分析

本项目营运过程中，厂区内会产生一般工业固体废物。

（1）一般工业固体废物

①过滤器内废弃介质

本项目净水设备中过滤器（包括石英砂过滤器、活性炭过滤器、除铁锰过滤器）内部各介质（如石英砂、活性炭、锰砂）对原水起到过滤、吸附等处理功效，但由于长时间的使用，各介质达到处理饱和状态，因此需对水处理设备中各介质进行更换，从而产生废弃石英砂、活性炭、锰砂。根据业主提供的资料，本项目石英砂过滤器、活性炭过滤器、除铁锰过滤器等内部填料均为 3-5 年更换一次，具体视水质情况确定，每次更换产生的废石英砂为 4.2t、废活性炭为 1t、锰砂 1t。

本项目活性炭主要为吸附水中臭味、氯、氰、杂质及一些微生物等，根据对比《国家危险废物名录》中所列废活性炭所属废物类别、行业来源及危险废物的主要内容可知，项目所产生的废活性炭的性质不属于《国家危险废物名录》中所列的危险废物。

②培养基废物

本项目生产过程中，需使用 CN 琼脂、结晶紫中性红胆盐琼脂对成品水中铜绿假单胞菌、大肠菌群进行检测，培养基废物产生量为 1kg/a。

项目运营期所产生的废石英砂、活性炭、锰砂均由厂家回收更换；培养基废物通过高温灭菌灭活后由环卫部门清运。

（2）危险废物

项目原水进出水处理系统时，以及在灌装阶段，对瓶和盖子使用 UV 紫外

线消毒，UV 灯管需要定期更换，根据业主提供的资料，设备共设 100 支 UV 灯管，每支重约 300g，每年更换一次，故产生废 UV 灯管量为 0.03t/a。

表 19 项目一般固体废物产生情况表

属性	污染物	废物类别	废物代码	形态	产生量(t/a)	处置措施
一般 固废	废石英砂	其他废物	900-999-99	固	4.2	厂家回收更换
	废活性炭			固	1	
	废锰砂			固	1	
	培养基废物			固	0.001	收集后由环卫部门定期清运
危险 废物	废 UV 灯管	HW29	900-023-29	固	0.03	交由具有危险废物经营许可证的单位处理

5、地下水环境

本项目运营期抽水泵将地下水抽出，经不锈钢管输送至储水池，输送管道采取了防腐防渗处理，不会出现向地下渗漏的情况，不会造成地下水污染。但地下水资源开采有可能会引起地下水水位变化。

6、土壤环境

项目为地下水开采项目，运营期不存在土壤环境污染途径，故不开展土壤环境影响分析。

选址
选线
环境
合理性
分析

广东省普宁市船埔镇下坑矿泉水日开采地下水 1506 立方米年产 84150 万瓶瓶装矿泉水新建项目选址于位于普宁市船埔镇下坑，项目所在区域周边 500 米范围内没有工业，周围大气环境质量较好，附近没有较大的噪声污染源，项目建设地点不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化及自然遗产地、引用水源保护区、永久基本保护农田等环境敏感区域。根据初步工程分析，工程运行后对各污染物采取措施，污染物均达标排放，项目建设不会改变区域环境功能级别；因此，建设项目的选址合理可行。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	1、地表水环境保护措施 建设项目施工期废水排放主要包括施工废水（灰浆水）和设备调试废水。水处理设备和灌装设备调试用水采用项目取水口地下水，调试期间不会在原水中引入新的污染物，调试废水用于厂区绿化除尘。施工废水经沉淀池沉淀后回用于厂内降尘水。 综上所述，项目产生的废水对区域的水环境影响较小。 2、大气环境保护措施 项目施工过程产生的大气污染物主要为施工扬尘。 由上节环境影响分析可知，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。因此，限制车速及保持路面清洁是减少汽车扬尘的有效手段。 施工期扬尘防治对策： 在施工过程中，施工单位必须严格按照城市扬尘防护规定进行施工，尽量减少扬尘对环境的影响程度。施工单位应采取以下措施以控制扬尘污染： ①施工中在工地边界设置一定高度的围护装备，工地建筑结构施工架外侧设置有效抑尘的防尘网或防尘布，以减少结构过程中的粉尘飞扬现象，降低粉尘向大气中的排放量。脚手架在拆除前，先将水平网内、脚手架上的垃圾清理干净，清理时应避免扬尘； ②要求施工单位文明施工，定期对地面洒水，并对撒落在路面上的渣土及时清除，清理阶段做到先洒水后清扫，避免产生扬尘对周围大气环境造成影响； ③施工场地对施工车辆必须限速行驶，同时在施工场地出口放置防尘垫。所有临时道路均需清洁、湿润，并加强管理；自卸车、垃圾运输车等运输车辆不允许超载，选择对周围环境影响较小的运输路线，定时对运输路线进行清扫，运输车辆出场时必须封闭，避免在运输过程中的抛洒现象； ④施工过程中，楼上施工产生的建筑渣土，不许在楼上向下倾倒，必须运送地面； ⑤建材堆放点要相对集中，并采取一定的防尘措施，抑制扬尘量；
-------------	---

⑥竣工后要及时清理场地；在施工场地清理阶段，做到先洒水，后清扫，防止扬尘产生；

⑦施工单位遇四级以上大风天气，应当停止易产生扬尘污染的施工作业。通过采取以上措施，项目产生的施工扬尘对区域的大气环境影响较小。

3、声环境保护措施

本项目所在区域周围声环境现状良好，昼间噪声本底值较小。项目最近居民点为 60m，为减轻本建设项目施工期噪声的环境影响，必须采取以下控制措施：。

①采取合理安排施工时间，禁止夜间施工，当因施工工艺需要必须进行夜间施工时，须办理夜间施工手续并公告周围群众；

②在靠近敏感点侧施工时，设置施工围挡等临时隔声措施；

③加强施工机械维修、保养，确保其处于最佳工作状态；

④高噪声施工场所尽量布置在远离环境敏感点的区域。

施工期噪声对环境的影响是短期的，随着施工结束其影响将也随之消失。另外，施工期机械噪声对周围环境影响虽不大，但主要影响到作业人员和现场管理人员。在现场施工期间，高噪机械设备作业区的人员必须实施劳动卫生防护措施（如防噪耳套、耳塞等）。

通过采取以上措施，项目施工期噪声对所在区域声环境影响较小。

4、固体废弃物环境影响分析

项目施工期固体废弃物主要为建筑垃圾等。

建筑垃圾：项目施工过程中将产生废弃建筑材料（包括砂土、砖头、水泥、碎木料、废电线头、废铝皮等）。在施工期要加强对废弃物的收集和管理，将建筑垃圾和能回收的废材料、废包装袋分别收集堆放，废材料、废包装袋及时出售给废品回收公司处理。施工单位严格执行当地建筑垃圾排放的管理办法，向当地建筑垃圾管理部门提出申请，按规定办理好建筑垃圾排放的手续，获得批准后方可将废建渣运往指定的受纳地点倾倒。

综上所述，项目施工期在严格落实了本环评提出的措施后，其施工期的固体废弃物可实现清洁处理和处置，不会造成二次污染。施工结束后，即可基本消除，影响区域的各环境要素基本都可以得以恢复。

	5、生态环境影响防治措施 施工期对生态环境的影响主要表现在以下方面：对植被的影响；对陆生水生生物的影响；水土流失影响。为了减小施工期对生态环境的影响，建议采取如下措施： （1）施工尽量在红线范围进行，堆土、堆料不得侵入附近的林地，以利于维护周边生态景观环境；严禁砍伐及转移项目用地范围之外林木。 （2）工程施工中要做好土石方平衡工作，开挖的土方应尽量作为施工场地平整回填之用，弃土应妥善处理。 （3）弃土的临时堆放场地中，若有相对比较集中的地方，其周边应挖好排水沟，避免雨季时的水土流失。堆土的边坡要小，尽量压实，采取土袋护脚、草袋护坡等措施使其不易被雨水冲刷造成流失。 （4）施工场地动土前在周边修建临时围墙、建排水沟，防止雨水冲刷场地，并在排水沟出口处建沉淀池，使雨水经沉淀池沉清后再外排。及时夯实回填土、及时绿化。 （5）加强施工管理，加强对工人关于水土保持的教育，暴雨时不施工，减少水土流失量。
运营期生态环境保护措施	1、地表水环境 本项目水污染物主要为反冲洗废水。其主要污染物及产生浓度约为SS≤10mg/L，其水质较清静，可达到《城市污水再生利用城市杂用水水质 GB/T (18920-2020)》城市绿化用水标准，暂存于厂区水池用于厂区绿化用水，不外排。 2、大气环境 本项目使用的瓶、瓶盖从厂家购买成品，不在厂区自行生产，厂区内不设置食堂。运营期产生大气污染物主要为臭氧消毒时产生的臭氧废气。 运营期臭氧废气来源主要为矿泉水消毒过程中少量未被还原的臭氧，臭氧的主要作用是将水中的细菌杀灭，使水质达到生饮的标准；一般情况下低浓度臭氧不会对人体产生危害，但若臭氧发生器工作异常导致臭氧大量外泄时，过高浓度的臭氧由于其极强的氧化性，会对人体造成不适或灼伤肺部组织。通过调查了解，本项目臭氧主要用于矿泉水消毒，由于所用臭氧发生器功率较小且密闭工作，一般不会造成大量泄露，另外矿泉水生产区为正压，并有良好的通风条件，有利于臭氧稀释扩散；臭氧由于稳定性极差，在常温下可自行分解为

氧气（一般在 20 分钟内），对车间内外环境影响较小。

3、声环境

本项目运营期间噪声源主要来自于设备运行产生的噪声、进出车辆噪声及社会活动噪声，其噪声值一般在 70~90dB（A）之间。噪声特征以连续性噪声为主，间歇性噪声为辅。为了减小对周围环境的影响，建设单位拟对设备进行合理布局，选用低噪声生产设备，设备安装防振、减振设施，规范生产，加强管理，设备定期进行必要的维护和养护。项目产生的噪声经过减振、消声措施的削减、墙体隔音以及距离的衰减后，厂界噪声控制在昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）以内，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求。因此项目运营期产生的噪声对周边环境无明显影响。

4、固体废物

项目运营期所产生的废石英砂、活性炭、锰砂均由厂家回收更换；培养基废物通过高温灭菌灭活后由环卫部门清运。

废 UV 灯管属于危险废物，统一收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

上述固废在最终处置前需在厂内暂存一段时间，建设单位应按照《广东省固体废物污染环境条例》中有关规定进行严格管理。一般工业废物的临时堆放场地应按照《一般工业废物贮存、处理场污染控制标准》（GB18599-2020）的要求执行，危险废物贮存设施应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，做好相应的暂时贮存位置的防渗、防漏和标识提醒等工作。

项目产生的危险废物，应严格落实相关政策，对其进行完全收集，并密封存放以减少废气挥发无组织排放，容器须有足够的强度，并对其进行防腐处理等，以确保符合危险废物防渗防漏要求，同时应提高车间的洁净程度，并对地面进行相应的防渗、防漏等处理，可以有效的防止废物中的污染物被雨水淋溶排入环境，因此要求所有暂存未处理的废物都必须存放在室内，所有地面都必须水泥硬化，禁止将危险废物混入非危险废物中贮存，禁止将危险废物提供或者委托给无经营许可证的单位从事收集、贮存、处置的经营活动，保证危险废物的严格控制，防止危险废物污染环境事故的发生，符合国家相关规定。

禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同意容器内混装。装载液体、半

固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。装载危险废物的容器必须完好无损。

固体废物的管理还必须做到以下几点：

①必须按国家有关规定申报登记；

②建立健全污染防治责任制度，外运处理的废弃物必须交由有资质的专业固体废物处理部门处理，转移危险废弃物的必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单；

③专业部门在收集、储存、运输、利用、处置废物过程中必须严格执行国家的有关规定，采取防止扬散、流失、防渗或其他防止污染环境的措施。

项目固废产生量及处置方式等的分析详见下表。

表 20 项目危险废物汇总一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废 UV 灯管	HW29	900-023-29	0.03	消毒工序	固态	废催化剂	废催化剂	月	T	交由具有危险废物经营许可证的单位处理

表 21 贮存场所（设施）污染防治措施一览表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
----	------------	--------	--------	--------	----	------	------	------	------

1	危险废物暂存处	废UV灯管	HW29	900-023-29	消毒车间内	1m ²	集中贮存	1	1年
---	---------	-------	------	------------	-------	-----------------	------	---	----

5、地下水环境

本项目运营期抽水泵将地下水抽出，经不锈钢管输送至储水池，输送管道采取了防腐防渗处理，不会出现向地下渗漏的情况，不会造成地下水污染。但地下水资源开采有可能会引起地下水水位变化及附近居民饮用水的影响。

建议项目严格按照地下水专章提出的措施执行，对地下水的环境影响不大，可以接受。

6、土壤环境

项目为地下水开采项目，运营期不存在土壤环境污染途径，故不开展土壤环境影响分析。

7、运营期环境监测计划

建设单位应根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）制定监测计划。根据本项目工程特性，本项目属于非污染生态性建设项目，运营期主要为地下水资源开采有可能会引起地下水水位变化及附近居民饮用水的影响，因此环境质量跟踪监测计划应把地下水监测计划作为监测重点。具体监测计划详见下表：

表 22 本项目污染源监测计划

项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废气监测计划	厂界	臭氧	1次/年	/
噪声监测计划	厂界	昼间、夜间噪声	每个季度1次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准

表 23 本项目运营期环境质量跟踪监测计划

项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行质量标准
地下水环境质量监测计划	开采井 ZK6井	水位、水量、水质（K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数）	1次/年，枯水期	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准

8、排污申报管理

本项目行业类别为其他采矿业及饮料制造，属于实行登记管理的排污单位，不需要申请取得排污许可证。

其他	无																																						
环保投资	本项目总投资 18560 万元，其中环保投资 100 万元，约占总投资的 0.5%，各项目具体环保投资见下表。 表 24 环保投资分项表 <table> <tr> <th colspan="2">时段</th> <th>环保措施</th> <th>预计投资（万元）</th> </tr> <tr> <td rowspan="5">施 工 期</td> <td>水污染</td> <td>沉砂池</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">大气污染</td> <td>洒水车</td> <td rowspan="2">10</td> </tr> <tr> <td>围挡等</td> </tr> <tr> <td>噪声</td> <td>高噪声设备隔音、降噪、围挡处理等</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>固废</td> <td>废建渣运往建设部门指定的回填工地倾倒</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">运 营 期</td> <td>废气</td> <td>车间通风</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>水污染</td> <td>暂存池</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>噪声</td> <td>高噪声设备隔音、消声处理；加强厂区管理</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>固体废物</td> <td>垃圾收集与清运措施</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>合计</td> <td>100</td> </tr> </table>				时段		环保措施	预计投资（万元）	施 工 期	水污染	沉砂池	5	大气污染	洒水车	10	围挡等	噪声	高噪声设备隔音、降噪、围挡处理等	5	固废	废建渣运往建设部门指定的回填工地倾倒	9	运 营 期	废气	车间通风	50	水污染	暂存池	10	噪声	高噪声设备隔音、消声处理；加强厂区管理	10	固体废物	垃圾收集与清运措施	1			合计	100
	时段		环保措施	预计投资（万元）																																			
	施 工 期	水污染	沉砂池	5																																			
		大气污染	洒水车	10																																			
			围挡等																																				
		噪声	高噪声设备隔音、降噪、围挡处理等	5																																			
		固废	废建渣运往建设部门指定的回填工地倾倒	9																																			
	运 营 期	废气	车间通风	50																																			
		水污染	暂存池	10																																			
		噪声	高噪声设备隔音、消声处理；加强厂区管理	10																																			
		固体废物	垃圾收集与清运措施	1																																			
			合计	100																																			

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	/	/	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	施工废水和调试废水沉淀池沉淀后用于厂内降尘	/	过滤器反冲洗废水有效收集后用于厂内及周边绿化降尘	/
地下水及土壤环境	/	/	1、控制开采量 2、建立矿泉水动态监测网 3、落实水土保持工程设计和实施	/
声环境	1、采取合理安排施工时间，禁止夜间施工 2、敏感点侧施工设置围挡 3、加强管理 4、高噪声设备远离敏感点布置	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	对设备进行合理布局，选用低噪声生产设备，设备安装防振、减振设施，规范生产，加强管理，设备定期进行必要的维护和养护	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准
振动	/	/	/	/
大气环境	覆盖防尘网、防尘布、洒水抑尘等	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	加强厂房内通风换气	/
固体废物	建筑垃圾和能回收的废材料、废包装袋分别收集堆放，废材料、废包装袋及时出售给废品回收公司处理。废建渣运往获批准后的受纳地点倾倒。	/	运营期所产生的废石英砂、活性炭、锰砂均由厂家回收更换；培养基废物通过高温灭菌灭活后由环卫部门清运；废UV灯管统一收集后交由具有相	/

			关危险废物经营许可证的单位处理。	
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	/	/
环境监测	大气污染源：项目所在地设点监测 TSP	大气符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准	大气污染：项目所在地厂界下风向设置1个监测点监测臭氧	/
	噪声污染源：厂界1米处设点监测昼间施工噪声	噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	噪声污染源：厂界1米处设点监测昼间噪声	噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准
	/	/	地下水环境质量监测：在开采井 ZK6 井设立一个监测点监测水位、水量、水质	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
其他/生态环境	（1）施工尽量在红线范围进行，堆土、堆料不得侵入附近的林地，以利于维护周边生态景观环境；严禁砍伐及转移项目用地范围之外林木。 （2）工程施工中要做好土石方平衡工作 （3）弃土的临时堆放场地中，若有相对比较集中的地方，其周边应挖好排水沟，避免雨季时的水土流失。堆土的边坡要小，尽量压实，采取土袋护脚、		/	/

	草袋护坡等措施使其不易被雨水冲刷造成流失。 (4)施工场地动土前在周边修建临时围墙、建排水沟，防止雨水冲刷场地，并在排水沟出口处建沉淀池，使雨水经沉淀池沉清后再外排。及时夯实回填土、及时绿化。 (5)加强施工管理			
--	---	--	--	--

七、结论

汕头市中伦投资有限公司广东省普宁市船埔镇下坑矿泉水日开采地下水 1506 立方米年产 84150 万瓶瓶装矿泉水新建项目符合国家、广东省的产业政策，符合环境功能区划。建成后的水、气污染物排放量很小，大气和水污染物可达标排放，对周围环境造成的影响可控制在允许范围之内。项目营业过程的运输、贮存和经营运行系统中环境风险处于可接受水平。只要建设单位严格执行国家有关环境保护法规，认真落实项目可研以及本报告提出的各项环保措施和环境风险防范措施，该项目建设和运行对环境的影响可以接受，从环境保护角度看是可行的。

广东省普宁市船埔镇下坑矿泉水日开采地下水 1506 立方
米年产 84150 万瓶瓶装矿泉水新建项目

地下水环境影响评价专章

建设单位（盖章）：汕头市中伦投资有限公司

编制日期：2021 年 6 月



1 总论

1.1 项目由来

汕头市中伦投资有限公司广东省普宁市船埔镇下坑矿泉水日开采地下水 1506 立方米年产 84150 万瓶瓶装矿泉水新建项目位于普宁市船埔镇下坑，中心位置地理坐标为 N 23°13' 1.34"，E 115°51' .53"，用地面积为 20000m²，建筑面积 7000m²，主要从事瓶装矿泉水生产。项目四周均为林地。

下坑矿泉水属探矿权转采矿权的矿山。汕头市中伦投资有限公司 2014 年 11 月 24 日竞得广东省普宁市下坑矿泉水勘查许可证(附件 2)。2016 年 4 月广东省地质技术工程咨询公司提交的《广东省普宁市船埔镇下坑饮用天然矿泉水详查报告》，详查范围内探船埔镇下坑饮用天然矿泉水水源地 C 级允许开采量 1506 m³/d。广东省资源储量评审中心于 2016 年 6 月 2 日组织专家评审通过，2016 年 7 月 4 日揭阳市国土资源局予以备案（揭市国土资矿储备〔2016〕2 号，附件 3）。

根据资源埋藏条件，设计采用地下开采方式进行开采，设计最大开采量为 1506m³/d，经不锈钢管输送到储水池，再通过不锈钢管输送到水处理车间或灌装车间。选用德国可朗斯生产的 3 条全自动瓶装水生产线生产 500ml 瓶装矿泉水，每条生产线控制生产瓶装矿泉水 42500 瓶/h，日产 85 万瓶(每天 20h)，3 条生产线年产 84150 万瓶。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》表 1 专项评价设置原则表，截图如下：

表 1 专项评价设置原则表

专项评价的类别	涉及项目类别
地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目； 人工湖、人工湿地：全部； 水库：全部； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外）； 防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目
地下水	陆地石油和天然气开采：全部； 地下水（含矿泉水）开采：全部； 水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目

图 1 表 1 截图

项目属于地下水矿泉水开采，需要开展地下水专项评价工作。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》要求：“开展专项评价的环境要素，应按照环境影响评价相关技术导则要求进行现状调查和评价”。

1.2 评价目的

（1）调查建设项目所在地区的地下水环境质量状况，为项目建设和环境影响评价提供背景资料；

（2）核实建设项目的地下水污染来源，弄清主要污染源及污染物，预测项目建成投入使用后，排出的污染物对周围环境的影响程度；

（3）针对各污染源及污染特征，提出环境保护及污染防治对策，使其对环境的影响降到最低程度；

（4）对项目的建设在环境方面是否可行做出明确的结论，为环境保护主管部门的决策提供科学依据。

1.3 评价依据

1.3.1 法律依据

（1）《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议于 2014 年 4 月 24 日修订通过，自 2015 年 1 月 1 日起施行）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正版）；

（3）《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；

（4）《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月修订）；

（5）《中华人民共和国大气污染防治法》（(2018 年 8 月 31 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过)）；

（6）《中华人民共和国水土保持法》（1991 年 6 月 29 日中华人民共和国人民代表大会第七届常务委员会第二十次会议通过，2010 年 12 月 25 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议修订）；

（7）《中华人民共和国土地管理法》（2019 年 8 月 26 日修订，2020 年 1 月 1 日起施行）；

- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日实施）。

1.3.2 全国性环境保护行政法规和法规性文件

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (2) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）；
- (3) 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010.12.22），环境保护部令第 17 号；
- (4) 《环境影响评价公众参与办法》（2018 年 4 月 16 日生态环境部发布，2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (5) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号）；
- (6) 《产业结构调整指导目录》（2019 年修正版，发展改革委令 2019 第 29 号）
- (7) 《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》（部令第 9 号，2019 年 9 月 20 日）；
- (8) 《关于启用环境影响评价信用平台的公告》（生态环境部公告 2019 年第 39 号）。

1.3.3 地方法规、规章及规范性文件

- (1) 《广东省环境保护条例》（2018 年 11 月 29 日，广东省第十三届人民代表大会常务委员会第 7 次会议修订通过）；
- (2) 《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011] 14 号）；
- (3) 《广东省地下水功能区划》（粤水资源〔2009〕19 号）；
- (4) 《广东省地下水保护与利用规划》（粤水资源函 [2011]377 号）；
- (5) 关于印发《广东省主体功能区规划》的通知（粤府[2012]120 号）；
- (6) 《广东省实施〈中华人民共和国环境水土保持法〉办法》（广东省第八届人民代表大会常务委员会[1993]）；
- (7) 《广东省人民政府印发〈广东省环境保护规划纲要（2006~2020 年）〉的通知》（粤府〔2006〕35 号）；
- (8) 《广东省政府关于加强水污染防治工作的通知》（粤府[1999]74 号）；
- (9) 《揭阳市生态分级控制图》、《揭阳市生态功能区划图》；
- (10) 《广东省普宁市土地利用总体规划》（2010-2020 年）；

(11) 《揭阳市龙江流域水质保护管理办法》（揭阳市人民政府令第 36 号）。

1.3.4 环境影响评价技术规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）。

1.3.5 其他文件依据

- (1) 建设单位提供的环评委托书；
- (2) 《广东省普宁市船埔镇下坑饮用天然矿泉水矿产资源开发利用方案》；
- (3) 《广东省普宁市船埔镇下坑饮用天然矿泉水详查报告》。

1.4 地下水环境功能区划

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函[2009]459 号）及《广东省地下水保护与利用规划》（粤水资源函 [2011]377 号），项目所在地下水功能区划为韩江及粤东诸河揭阳地下水水源涵养区（代码：H084452002T01），地貌类型为山丘区，地下水类型为裂隙水，水质现状为Ⅲ类，水质和地下水位保护目标为维持较高的地下水位。项目所在区域地下水环境功能区划见图 2。

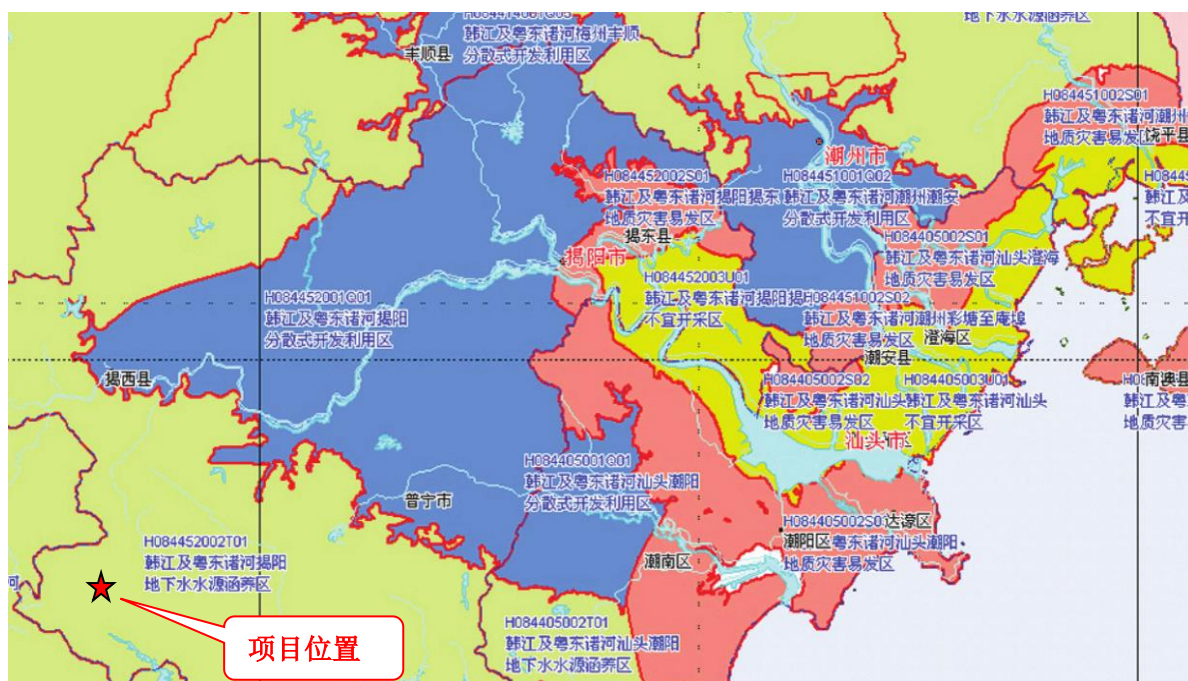


图 2 地下水功能区划图

1.5 评价标准

项目所在地下水功能区划为韩江及粤东诸河揭阳分散式开发利用区（代码：H084452002T01），地下水类型为裂隙水，水质现状为Ⅲ类，水质和地下水位保护目标为维持较高的地下水位，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准，具体标准值见表 1.6-3。

表 1 项目地下水质量标准 单位：mg/L（pH 无量纲， 大肠菌群个/L）

序号	项目	Ⅲ类标准	序号	项目	Ⅲ类标准
1	pH（无量纲）	6.5~8.5	5	氨氮	≤0.50
2	高锰酸盐指数	≤3.0	6	六价铬	≤0.05
3	硝酸盐	≤20	7	亚硝酸盐	≤1.0
4	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	≤450			

1.6 评价等级划分

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，项目属于“129 地下水开采（农村分散式家庭生活自用水井除外）-其他”，属于编制报告表类别，根据《<环境影响评价技术导则—地下水环境>（HJ 610-2016）》附录 A，项目地下水环境评价项目类别为Ⅵ类，根据《<环境影响评价技术导则—地下水环境>（HJ 610-2016）》要求，Ⅵ类建设项目不开展地下水环境影响评价。本项目运营期抽水泵将地下水抽出，经不锈钢管输送至储水池，输送管道采取了防腐防渗处理，不会出现向地下渗漏的情况，不会造成地下水污染。但地下水资源开采有可能会引起地下水水位变化。故本专章对项目可能对地下水水位产生的影响进行定性分析。

1.7 项目环境敏感点

本项目周围没有需要特殊保护的重要文物，也没有学校和医院等环境敏感点，其中最近的居民点距离项目厂界南面约 60 米。

表 1-5 项目周边主要环境敏感点一览表

编号	敏感点名称	方位	与项目边界距离（m）	性质	影响因素	人数
1	下坑仔	南面	约 60	居民	噪声	约 5 户
2	陌仔社	东南面	约 150			约 10 户
3	横径	东北面	约 270			约 10 户

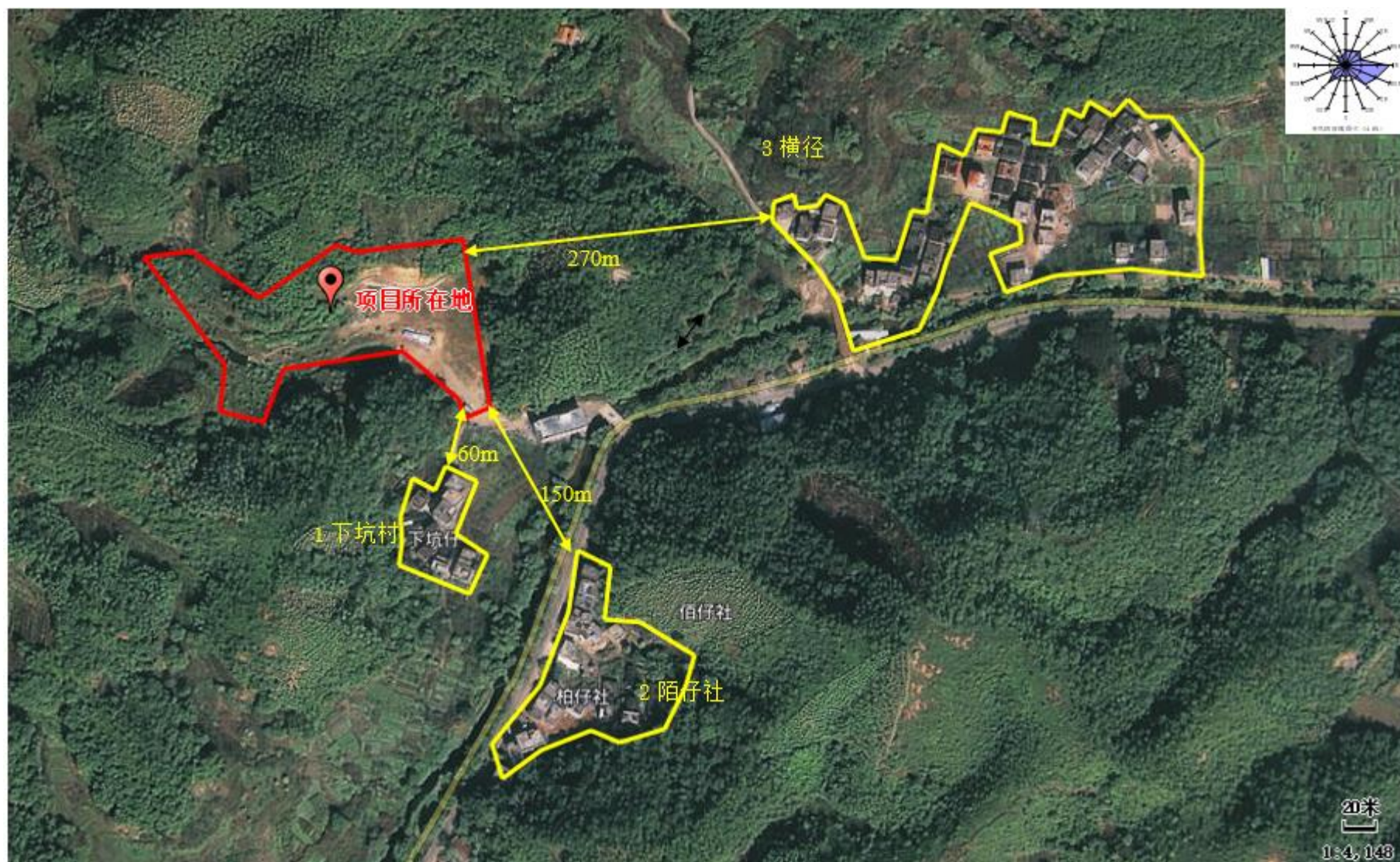


图 3 项目环境空气敏感点范围图

2 工程分析

2.1 项目基本情况

汕头市中伦投资有限公司建设的广东省普宁市船埔镇下坑矿泉水日开采地下水1506 立方米年产 84150 万瓶瓶装矿泉水新建项目位于普宁市船埔镇下坑，中心位置地理坐标为 N 23°13'1.34", E 115°51'53", 用地面积为 20000m²，建筑面积 7000m²，主要从事瓶装矿泉水生产。

2.2 产品方案

项目产品及年产量明细详见下表：

表 2 产品及产量一览表

序号	名称	型号/规格	年产量
1	瓶装矿泉水	500ml/瓶	84150 万瓶

2.3 原辅材料

项目生产原（辅）材料及年消耗量明细详见下表：

表 3 主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	状态	单位	年用量	最大储量	储存方式	来源及运输	备注
1	水	液	m ³ /a	421230	1200	储水池	地下水	取水量
2	瓶胚	固	万个	84150	20000	室内存放	外购货运	500ml
3	瓶盖	固	万个	84150	20000	室内存放	外购货运	/
4	封口膜	固	卷	71	6	室内存放	外购货运	12000 只/卷
11	CN 琼脂	固	瓶	2	2 250g/瓶	室内存放	外购货运	铜绿假单胞菌检测
12	结晶紫中性红胆盐琼脂	固	瓶	2	2 250g/瓶	室内存放	外购货运	大肠菌群检测
13	铂-钴标准溶液	液	升	10	10	室内存放	外购货运	色度检测

表 4 项目能耗表

序号	能源种类	年用量	来源
1	电	100 万 KW	市政电网供给

2.4 设备清单

表 5 设备清单

序号	设备名称	型号	数量
----	------	----	----

1	潜水泵	100QJ6-86/17(30P-17) (ZK1 井)	5 台
		100QJ10-77/20(50P-20) (ZK2 井)	
		100QJ10-77/20(50P-20) (ZK3 井)	
		150QJ20-53/9(120-09) (ZK5 井)	
		100QJ4-70/16(20P-16) (ZK6 井)	
2	瓶装矿泉水生产线	42500瓶/h	3 条
每一条线包含	除铁锰过滤器	80m ³ /h	1 台
	精滤过滤器	80m ³ /h	1 台
	臭氧混合罐	80m ³ /h	1 台
	吹瓶机	42500 瓶/h	1 台
	灌装机	42500 瓶/h	1 台
	封盖机	42500 个/h	1 台
3	空压机	WW-1.80/10	1 台
4	储气罐	1/0.80	1 台
5	发电机	STC-4	1 台
6	柴油机	495AD-5	1 台
7	粗虑系统	包含 1 个石英砂过滤器和 1 个活性炭过滤器 80m ³ /h	1 套
8	储水池	1200m ³	1 座
9	干燥箱		1 台
10	培养箱		1 台
11	高压蒸汽灭菌器		1 台
12	比色管		1 台
13	浊度计		1 台
14	电导率仪		1 台
15	pH 计仪		1 台

注：①本项目设备均不在《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的淘汰和限制类范围。

2.5 建设内容及规模

本项目主要建设内容见下表：

表 6 项目工程组成一览表

工程类别	单项工程名称	工程内容	工程规模
主体工程	生产厂房	1 栋 1 层工业厂房	轻钢结构，总建筑面积 7000m ² 。

	开采井	ZK1 井	孔深 63.40m，开孔口径为 350mm，终孔口径为 130mm，主要含水段深度为 35.80~61.40m
		ZK2 井	孔深 55.60m，开孔口径为 350mm，终孔口径为 130mm，主要含水段深度为 27.00~44.70m
		ZK3 井	孔深 66.20m，开孔口径为 350mm，终孔口径为 130mm，主要含水段深度为 44.80~50.50m 和 57.00~65.00m
		ZK5 井	孔深 65.86m，开孔口径为 350mm，终孔口径为 130mm，主要含水段深度为 31.40~63.40m
		ZK6 井	孔深 66.29m，开孔口径为 350mm，终孔口径为 130mm，主要含水段深度为 33.28~48.85m
运输工程	运输	厂外运输主要依靠社会力量、采用公路运输。	
公用工程	供水系统	地下水	421230t/ a
	供电系统	由市政电网供给	36 万 kW·h
环保工程	排水系统及废水处理	生产废水： 经收集后回用于厂内绿化，不外排。	
	噪声防治	选用减振降噪的设备等	
	固废处置	设置一般固体废物的临时贮存区，面积为 2 平方米	

注：2013 年 1 月至 12 月，汕头市粤东工程勘察院在勘查区内施工了 7 个勘查孔，完成钻探编录及简易抽水试验后，选定 5 个勘查孔日后进行潜水泵安装、密封及管道连接后作为开采井使用。目前保留的 5 个勘查孔尚未进行相应的安装，未进行生产活动。

2.6 生产工艺流程

（1）工艺流程图

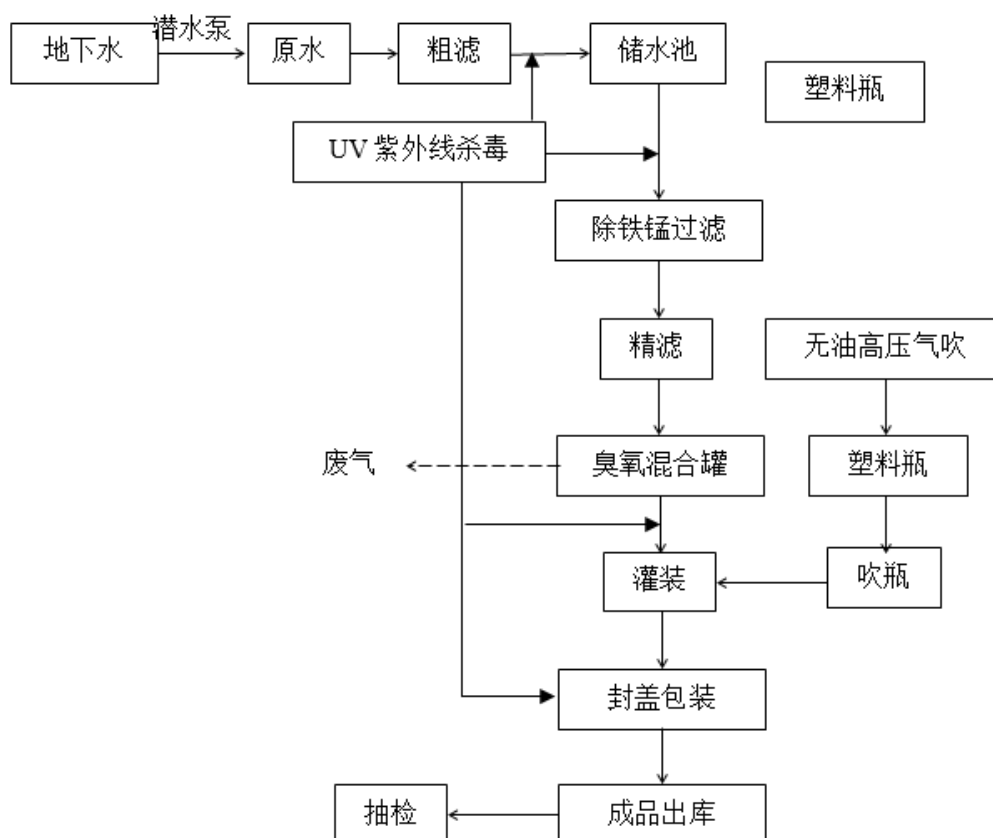


图 4 运营期生产工艺流程及产污环节图

2、工艺流程说明：

生产工艺包括取水引水、过滤、消毒、灌装共四道主要工序。为保证均衡供水而不影响正常生产，在 ZK3 井北面设置一座容量为 1200m³ 矿泉水(原水)储水池，储水池顶部入水口标高约为 70m。取水井至高位储水池采用不锈钢管输送。从高位储水池到原水处理车间采用不锈钢管输送，经过滤后的矿泉水原水通过加压泵和符合卫生的不锈钢管输送到生产车间进行灌装。储水池的主要作用是储水调节水量，兼有沉淀功能。储水池底部设排污阀，内设低液位感应器，当水池中的水位下降到设定的低液位时，电动潜水泵就会自动抽水补充。

(1) 过滤工艺

饮用矿泉水过滤目的是除去水中的悬浮物和微生物，过滤分如下等级：

①粗滤(机械过滤)

粗滤过程主要在泵房内完成，直接井内抽水连接粗滤设备，再输送到储水池。粗滤的作用是滤除水中较大固体颗粒物质。粗滤分有石英砂过滤和活性炭过滤两级。粗滤过程利用高位水池将矿泉水原水导入砂滤器内，通过砂滤器内自上而下分层设置的不同粒径的石英砂过滤后进入炭滤器，利用炭滤器内置活性炭助滤剂可吸附水中色素、

有机质、胶体等。

②除铁锰过滤

利用氧化水箱和锰砂灌对铁锰进行过滤，原水在氧化水箱内加入氧化剂后，水中铁（锰）离子开始氧化，当水流经锰砂滤层时，在滤层中发生接触氧化反应及滤料表面生物化学作用和物理截留吸附作用，使水中铁（锰）离子沉淀去除。

③精滤

将粗滤后的水引入精密过滤器内，进行精滤。精滤的作用是将水中细小颗粒、有机物和细菌截留。精滤分为 5 μ 、1 μ 、0.22 μ 三级。前两级选用烧结管过滤器，其外壳由金属铸成，内部分上下两层，中间由隔板隔开，上层为待过滤水，下层为精滤水，滤管选用 PE 型微孔滤管(采用聚乙烯、玻璃砂等粉末材料烧结而成)，可除去大于 0.5 μ m 的微粒。0.22 μ 级精滤属分子水平的过滤，其以压力为推动力，利用滤膜的微孔(0.22 μ m)透过水和溶解性物质，而截留有机大分子、藻类、霉菌、细菌、病毒等其它杂质，可保证无菌、水质不变。

（2）消毒工艺

地下天然矿泉水是清洁卫生的，但在取水、输引、储存、过滤、装瓶的过程中，与大气环境、设备、容器和人员等接触，都可能导致细菌、芽孢的混入和滋生，因此必须进行严格可靠的灭菌程序。

①矿泉水灭菌

采用臭氧灭菌，用空气通过臭氧发生器经无声放电产生臭氧并通入水中灭菌，臭氧可杀死水中各类细菌和病毒以及细菌的孢芽，还可以氧化矿泉水中的有机物、色素、硫化物和亚硝酸盐等，达到灭菌和提高矿泉水质量的效果。为了确保产品无菌，在原水精滤后，进行臭氧灭菌，最后进入灌装工序。

②UV 紫外线杀菌

主要为在原水进出水处理系统时都进行了杀菌，以及在灌装阶段，对瓶和盖子清洗消毒。

（3）吹瓶工艺

吹瓶设备使用了吹瓶机，全模块化吹瓶系统，能自动检测并筛选剔除工艺偏差的包装瓶，降低废品率，采用无油高压气吹方式对矿泉水瓶进行清洁，避免产生清洗废水，反应迅捷的分散式自动化控制，可实现高响应度管理，具有低能耗和原材料消耗低，对环境影响小，噪音小等特点。

（4）灌装工艺

采用流水作业，把经灭菌消毒的矿泉水灌入瓶中并压盖封口、贴标签、包装、入库。

（5）抽检

本项目对产品的抽检主要为物理指标的检验，产品抽检内容为色度、浑浊度、状态、滋味、气味、pH、电导率检测、大肠菌群、铜绿假单胞菌。检测时通过专用设备进行检测无废水产生，主要废物为大肠菌群、铜绿假单胞菌检测产生的培养基废物。

3 区域概况

3.1 自然环境概况

1、地理位置

普宁市位于广东省东南部、潮汕平原西缘，东毗汕头市潮南区，南邻惠来县，西南连陆丰市、陆河县，西北接揭西县，东北界榕城区。在东经 115°43'10"-116°21'02"，北纬 23°05'40"-23°31'48"之间。北回归线从市境北部通过。属南亚热带季风气候。国道 324 线、省道 S236 线、揭(阳)神(泉)线、长(布)池(尾)线在市区交汇，普惠高速、揭普高速经过普宁。市区流沙距广州市 400km、深圳市 300km、汕头市 60km，揭阳榕城 40km。境内主要河流有练江、榕江和龙江。

2、气候气象

本区域地处北回归线以南，且临近南海，属南亚热带季风性湿润气候，受海洋性东南亚季风影响较大。由于地处低纬度地区，太阳辐射强，日照天数多，平均气温高，夏季盛吹东南风，冬季多吹北风偏北风。区域四季主要特点为：春季阴雨天气较多，夏季高温湿润热水汽含量较大，常带来大雨、暴雨，秋季常有热雷雨、台风雨，冬季阴冷，雨量稀少。

(1) 气象概况

项目采用的是普宁气象站（59314）资料，气象站位于广东省，地理坐标为东经 116.1306 度，北纬 23.2944 度，海拔高度 28.6 米。气象站始建于 1958 年，1958 年正式进行气象观测。普宁气象站是距项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料，以下资料根据 1999-2018 年气象数据统计分析。

表 7 普宁市气象站近 20 年的主要气候资料统计结果表

统计项目		*统计值	极值出现时间	**极值
多年平均气温 (°C)		22.4		
累年极端最高气温 (°C)		37.5	2016-07-29	38.6
累年极端最低气温 (°C)		4.3	2005-01-01	0.4
多年平均气压 (hPa)		1010.2		
多年平均水汽压 (hPa)		21.7		
多年平均相对湿度 (%)		76.7		
多年平均降雨量 (mm)		2102.0	2008-07-08	365.4
灾害天	多年平均沙暴日数 (d)	0.0		

气统计	多年平均雷暴日数 (d)	57.8		
	多年平均冰雹日数 (d)	0.0		
	多年平均大风日数 (d)	3.0		
多年实测极大风速(m/s)、相应风向		23.7	2013-09-22	36.2, ESE
多年平均风速(m/s)		2.2		
多年主导风向、风向频率 (%)		E14.8%		
多年静风频率 (风速≤0.2m/s) (%)		9.4		
*统计值代表均值**极值代表极端值		举例: 累年极端最高气温	*代表极端最高气温的累年平均值	**代表计算最高气温的累年最高值

(2) 气象站风观测数据统计

①月平均风速

普宁气象站月平均风速如表 4.1-2, 07 月平均风速最大 (2.4 米/秒), 12 月风最小 (1.9 米/秒)。

表 8 普宁市气象站月平均风速统计 (单位: m/s)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速	1.9	2.2	2.3	2.4	2.3	2.3	2.4	2.3	2.1	2.0	1.9	1.9

②风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 4. 1-1 所示, 普宁气象站主要风向为 E 和 ESE、SW、C, 占 45.6%, 其中以 E 为主风向, 占到全年 14.8% 左右。

表 4.1-3 普宁市气象站年风向频率统计 (单位: %)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
风频 (%)	4.4	5.9	7.6	6.0	14.8	12.0	4.6	3.3	3.4
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	
风频 (%)	3.8	9.4	4.9	2.4	2.4	2.7	3.0	9.4	

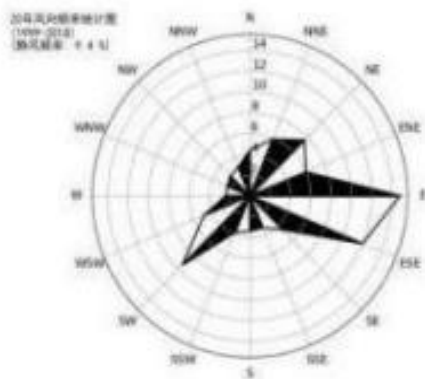


图 5 普宁风向玫瑰图 (静风频率 9.4%)

各月风向频率如下：

表 9 普宁市气象站月风向频率统计（单位：%）

月份 风向	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
N	6.2	4.4	3.4	3.2	2.7	2	2.9	3.5	4.9	6.1	6.5	7.1
NNE	9.6	7	6.4	4.6	3.2	2.9	4	3.7	3.7	7	9.6	9.5
NE	10.4	9.9	8.4	6.5	5.5	4.4	3.7	4.2	6.3	8.4	11.5	11.8
ENE	9.6	7.7	7.1	5.4	4.5	3.4	3.4	3.7	4.4	7.6	8.2	7.8
E	15.8	20.5	20.1	18.2	16.7	10.2	7.7	8.9	13.4	17	15.4	14.3
ESE	14.1	15.5	17.5	14.8	15.1	8.9	7	6.1	10.1	12.2	11.1	11.3
SE	4.3	4.9	4.6	5	5.4	5.4	4.6	3.1	4.4	47.5	4.4	4.6
SSE	3.4	3.8	3.1	4.4	3.9	3.2	3.1	2.9	2.6	3	3.5	2.3
S	2.3	2.7	3.7	3.9	3.7	5	4.4	3.8	3.7	2.9	2.6	1.7
SSW	1.1	1.4	1.7	3.3	4.8	6.1	7.3	9.3	5.6	2.7	1.4	1.3
SW	2.7	3.4	4.9	10.7	11.2	17.8	18.8	18.3	12.4	5.5	3.8	3.2
WSW	1.7	1.6	3.6	4.6	5.1	10.3	10.7	8.3	4.8	3.3	2.7	2.2
W	1	1.2	0.8	2.2	2.9	3.8	4.7	4.5	3.3	1.9	1	1.3
WNW	1.3	1.3	1.4	1.7	2.6	3.4	4.3	4.7	3.2	2.2	1.1	2
NW	2.5	2	1.5	1.6	3	2.7	3	4.2	3.8	2.4	2.2	3.1
NNW	3.7	2.5	2.1	2	2.7	1.9	2.8	3.1	3.4	3.3	3.4	4.6
C	10.4	10.1	9.6	7.7	7.1	8.7	7.5	7.8	10.1	10.1	11.6	11.8

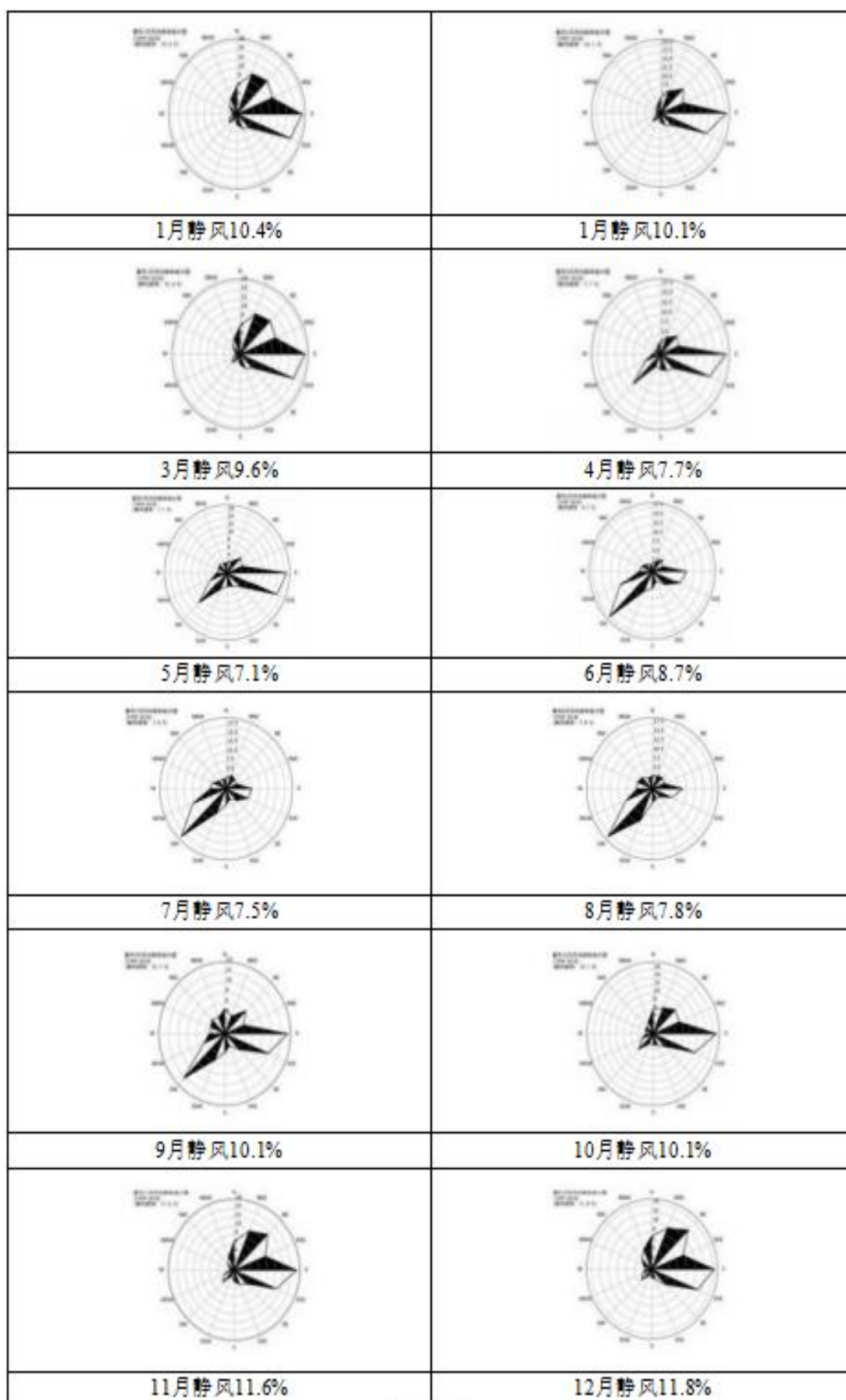


图 6 普宁市气象站 1999-2018 年风向玫瑰图

3、地形地貌

普宁市地处潮汕平原西缘，处于平原向丘陵、山区过度的地带。普宁市南部为大南山山地，西南部为峨嵋嶂山地和南阳山丘陵，东北部为铁山、洪山的低矮丘陵，中部为宽广平原，在平原与丘陵之间有台地分布。全市诸山为莲花山脉向东南延伸的支脉。地势自西南向东北倾斜。全市以丘陵地貌和平原为主，分别占全市总面积的 54.20% 和 39.50%，丘陵地貌主要分布在其西南部及东部的榕江南岸地区，平原地貌主要为东南部的练江中下游冲积平原。平原区地面高程（黄基）最高为 37.0m，最低为 7.5m，一般在 10.0m 左右。西南部最高峰峨嵋峰，海拔 980m。

普宁市位于东亚新华夏系构造带第二复式隆起带南段的潮汕断陷盆地西缘。丰良-惠来东西向构造体系南带的兵营-惠来东西向构造带，与汤坑-汕头新华夏系构造体系中带的潮安-普宁构造带相交于流沙附近，地质构造复杂。晚近期新构造运动强烈，地壳升降运动明显，温泉发育。普宁市出露地层较少，以新生界第四系陆相沉积最为发育，主要分布于练江平原和榕江平原，分布面积占全市总面积的三分之一。上三迭统砂页岩、下侏罗统煤系和上侏罗统火山碎屑沉积岩零星分布。普宁的岩浆岩以花岗岩类岩石为主。

普宁市构造以断裂为主，褶皱构造均为主干断裂的派生构造。断裂以东北组和北西组最为明显，东西向构造常为隐伏构造。

在地震分带上属华南地震区泉州-汕头地震带，东北向德泉州-汕头断裂从市境中部通过。普宁市地震基本烈度为八度，属地震设防区。

4、河流与水文特征

揭阳市境内河网密布：有榕江、龙江、练江三大水系。本项目位于龙江水系。

龙江，俗称龙江河，不同河段称龙溪，龙潭河，桂坑水等，南海水系河流，位于广东潮汕西南部，流经普宁市、陆丰市、惠来县三市县。其河源与榕江近在咫尺，即普宁南阳山区南水凹村附近。上游称龙潭河；流经陆丰县境在葵潭西部进入惠来。从葵潭向东 4 公里的磁窑附近有来自南阳山区的三条支流汇入，即南洋仔水、高埔水、崩坎水。磁窑以下始称龙江，河道流向东南。邦山以下进入龙江下游平原，有来自大南山的罗溪水、盐岭水、雷岭水汇入，在神泉港出海，1979 年改于南海哨所出海。

龙江水系普宁县段，主要支流有南洋仔水、高埔水、崩坎溪。

南洋仔水，发源于大坪镇黄泥田，过惠来县后于吉镇汇入龙江。县境内流长 19.12 公里，集水面积 64.02 平方公里，河床处于花岗岩与沉积岩接触破碎带，渗透性大，径

流小。

高埔水，发源于大坪镇青山坳，在船埔圩桥汇梅田水后过天青湖、圆埔、石马头、高埔、龙窟、月塘入惠来县境，于溪口同主流与崩坎溪汇合。流长 36.6 公里，坡降 2.21‰，集水面积 150.07 平方公里。1962 年前，龙江 1.5 吨货船可拖纤抵船埔圩，因而船埔圩又称船埔头。1963 年后山地大量开垦，沿江筑陂引水灌溉，常因淤沙阻水致涝。1979 年后实行封山育林、拆陂整治，涝患已减轻。

崩坎溪，源起南阳乡大坳口，自西北向东南流经松阳、梅林、古庵、崩坎、谢家洋，从马鞍山农场新圩东侧过惠来县境。在县内流长 40.3 公里，集水面积 288.8 平方公里。河道弯曲，沿流多深潭。上游从发源至大高田 3.3 公里河段落差 300 多米，至军田 2.5 公里，落差 58 米，水流如泻，洪峰流速 3-6 米每秒，梅林圩以下水势较为平缓，1956 年以前龙江帆船可达梅林圩，今因泥沙淤积不能通航。

3.2 区域地质及水文地质概况

3.2.1 水源地地层岩性、岩浆岩及构造特征

1、地层

区域内地层主要为第四系残积层(Qel)、第四系坡积层(Q4dl)及第四系冲洪积层(Q4apl)，由老至新分述如下（见图 2）：

(1)第四系残积层(Qel):砾质粘性土，主要由石英及粘土矿物组成，岩芯较软，是良好的隔水层，厚度 4~14m。

(2)第四系坡积层(Q4dl):主要分布于坡脚地带及低洼地。岩性为粉质粘土，由粉粒、粘粒和砂粒混合而成，厚度变化较大，相对隔水，厚度 3~5m。

(3) 洪冲积层（Q4pal）：沿船埔河及区内沟谷低洼处分布，岩性为粉质、砂质粘土层，厚度 2~4m。

2、岩浆岩

(1)燕山晚期第一阶段花岗岩（γ 53（1））：全区分布，岩性为中粗粒二长花岗岩和黑云母花岗岩，早白垩世侵入，受北西构造和新华夏系构造控制，块状构造，浅部风化裂隙发育，岩石呈灰白色带淡淡的粉色，粒状结构，块状构造。主要矿物由长石和石英及少量的黑云母等矿物组成，矿物分布较均匀，晶体大小多在 2.0~3.0mm 之间。钾长石 45%~50%、石英占 30%~35%、斜长石占 15%~20%；含少量黑云母占 3%~5%。

(2)岩脉：岩性为闪长玢岩，走向为近南北，在区内多有穿插出露，在 ZK1、ZK7 孔内有揭露，岩脉受构造应力影响，裂隙发育。

3、断裂构造

区域上存在两条北西向张扭性构造，同属大坪断裂组，活动时期为早白垩纪，分别为船埔断裂、大坪断裂，一条北东向断裂，为 F1 断裂，据区域水文地质资料仅见一处下降泉在大坪断裂附近出露。

(1)船埔断裂

出露于船埔镇一带，走向 300° 倾向南西，倾角为 80° ，宽 2~20m，延伸约 20km，为张扭性断裂。

(2)大坪断裂

出露于大坪一带，走向 $300^{\circ} \sim 330^{\circ}$ 倾向北东，倾角为 70° ，宽 2~20m，延伸约 20km，构造岩为硅化角砾岩碎裂花岗岩，为张扭性断裂，在大坪有泉水出露，泉流量为 0.232L/s。

(3)F1 断裂

F1 走向为 $65^{\circ} \sim 60^{\circ}$ 倾向北西，倾角为 85° ，在 D21 点有破碎带出露，ZK3、ZK5、ZK1 均有揭露，断裂带较破碎，钻孔岩芯采取率非常低，岩芯裂隙发育，裂隙水活动痕迹明显，为勘查区主要富水断裂。

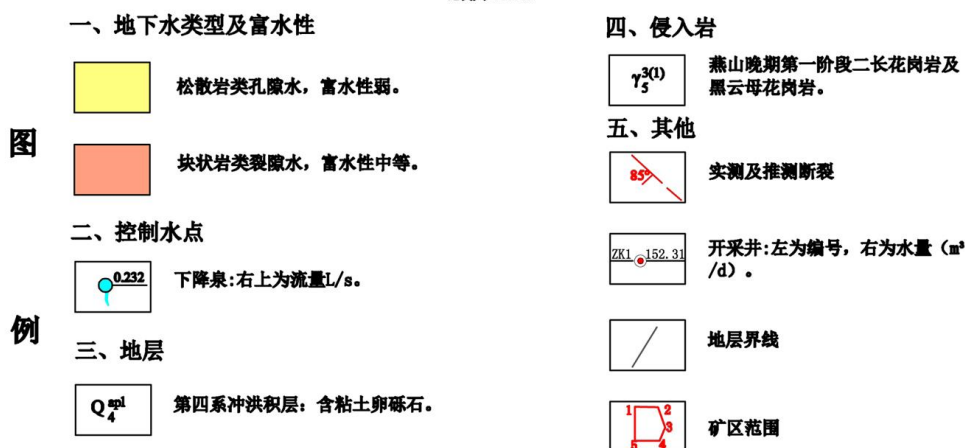
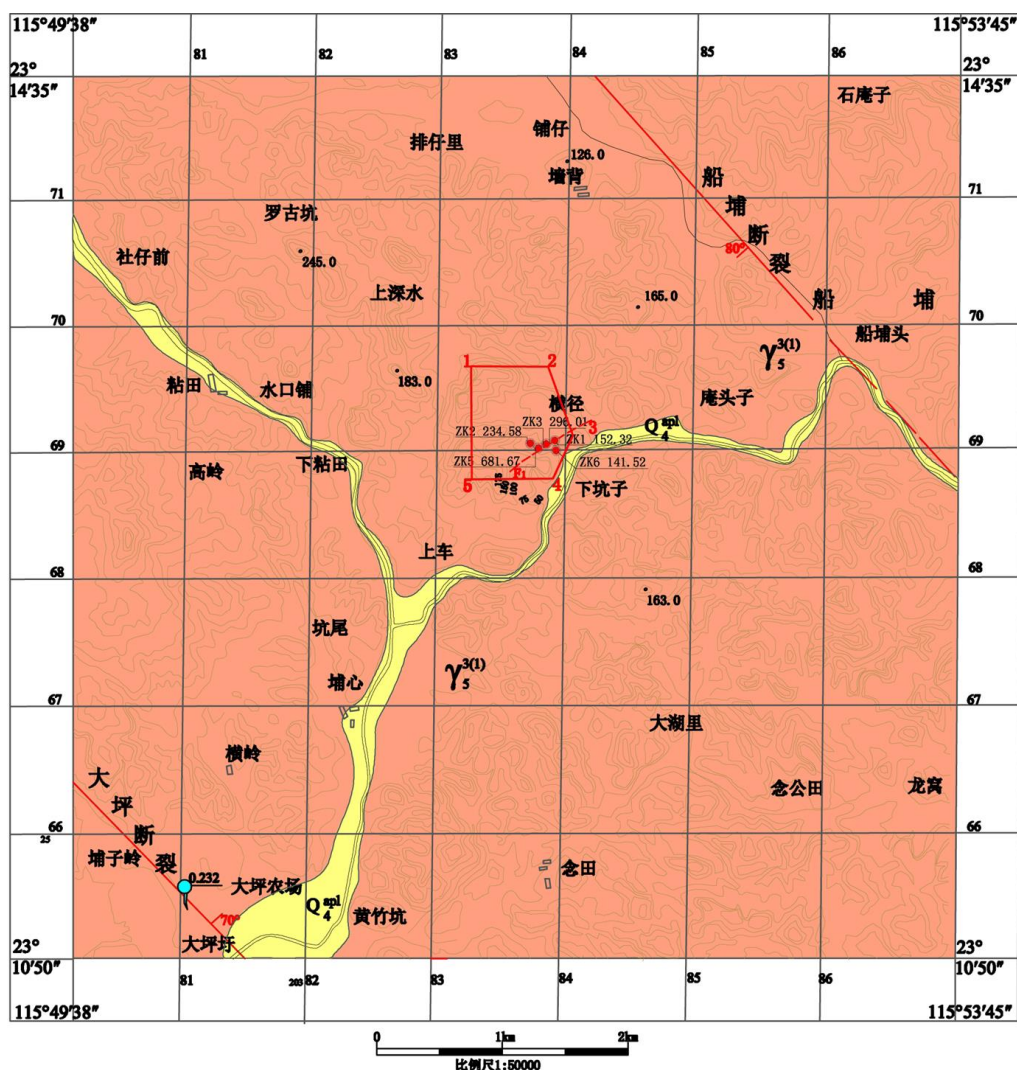


图 7 区域地质图

备注：图 6 引用《广东省普宁市船埔镇下坑饮用天然矿泉水详查报告》资料，报告中所指的矿区为探矿区范围，不是项目的采矿区。

3.2.2、水文地质

根据区域地质与水文地质特征，区内主要地下水类型可划分为松散岩类孔隙水和块状岩类裂隙水。

1、地下水类型:

(1) 松散岩类孔隙水: 赋存于冲洪积层的砂质粘土层中, 属 $\text{HCO}_3 \cdot \text{Cl-Na} \cdot \text{Ca}$ 型水, 矿化度少于 300mg/L , 富水性弱。

(2) 块状岩类裂隙水: 赋存于燕山晚期花岗岩的风化裂隙及构造裂隙中, 区内中北部以风化裂隙水为主, 富水性弱, 而区内东西部受北西向构造较强影响的地区构造裂隙发育, 富水性中等至丰富, 属 $\text{HCO}_3\text{-Na} \cdot \text{Ca}$ 型水, 可溶性总固体小于 300mg/L 。

2、区域地下水补、径、排条件

本区年平均降雨量 2100mm 以上, 地下水补给水源充沛, 大气降水是本区地下水的主要补给来源。花岗岩体多为中粗粒结构, 风化层较厚, 植被发育, 这些都有利于地下水的侵入补给和赋存。因为本区的基岩裂隙水具有埋藏浅, 径流途径短, 补给区域与排泄区相距较近的特点, 基岩裂隙水经径流流入山谷及山间盆地, 易在低洼处排泄, 所以本区主要为补给—径流区。

3、项目所在地主要含隔水层(带)

(1)主要含水层(带)

基岩裂隙水: 基岩风化裂隙水与构造裂隙水, 其中基岩风化裂隙水富水性较弱, 属弱富水; 构造裂隙水富水性较强, 属中等富水, 一般单井涌水量为 $80 \sim 250\text{m}^3/\text{d}$, 局部可达 $500\text{m}^3/\text{d}$, 水化学类型多属 $\text{HCO}_3\text{-Na} \cdot \text{Ca}$ 型, 水中偏硅酸(H_2SiO_3)含量普遍超过 25mg/L 。

(2)主要隔水层

①第四系粘性土隔水层: 浅部地带 $3.00 \sim 10.00\text{m}$ 左右普遍存在粘性土, 具有一定的隔水性。

②基岩风化残积层: 根据钻孔揭露, 在基岩风化带中, 岩石风化强烈, 以全风化为, 风化产物多呈土状, 粘性较大, 厚度 $5 \sim 15\text{m}$, 其透水性弱至极弱, 可视作隔水层, 对深部基岩裂隙水水质起到保护作用。

③新鲜完整基岩隔水层: 在新鲜完整的基岩中, 岩石较致密、裂隙不发育, 其透水性弱至极弱, 可视作隔水层。

综合地形地貌、地层岩性、地质构造、区内含隔水层特征、水化学类型及地下水的补、迳、排等条件综合分析, 认为项目所在区域水文地质条件的复杂类型属简单。

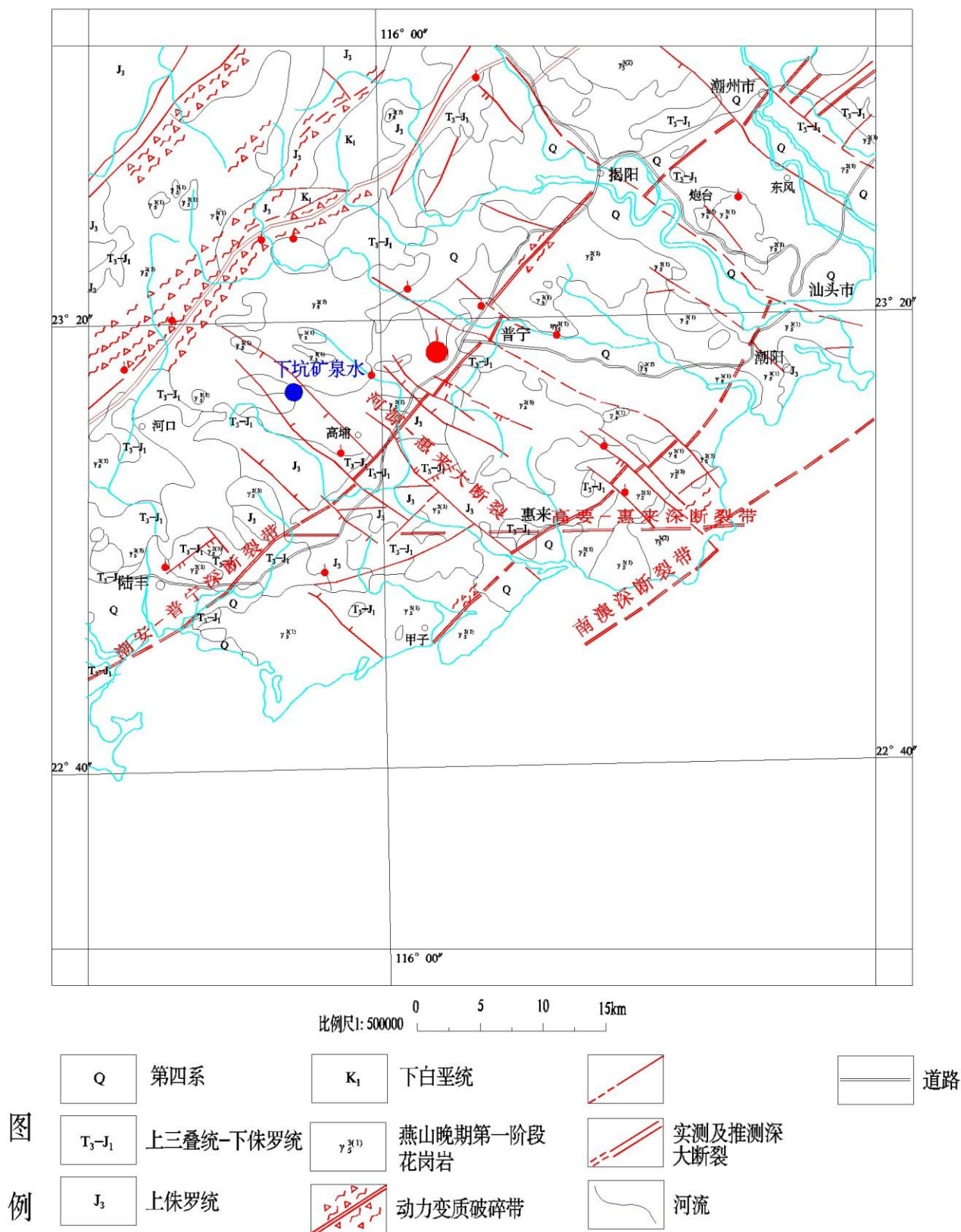


图 8 下坑矿泉水水源地构造略图

3.3 项目所在地矿泉水水文地质条件

3.3.1 矿泉水的形成及赋存条件

1、矿泉水的形成条件

(1)自然生态环境:勘查区属丘陵区,区内植被发育,原生林木茂密,山清水秀,水土及生态环境保持良好,自然生态环境优美,其上游无工业与生活污染源。

(2)岩性特征:重点勘查区内主要岩性有燕山晚期第一阶段花岗岩、闪长玢岩岩脉,其主要矿物组成如下:

①燕山晚期第一阶段黑云母花岗岩:分布面积约占 90%,属硅酸盐类岩石。岩石呈灰白色带淡淡的粉色,粒状结构,块状构造。主要矿物由长石和石英及少量的黑云母等矿物组成,矿物分布较均匀,晶体大小多在 2.0~3.0mm 之间。钾长石 45%~50%、石英占 30%~35%、斜长石占 15%~20%;含少量黑云母占 3%~5%。

②闪长玢岩岩脉:走向近南北,在区内的船埔镇、水源地东部出露,延伸较长;岩石呈浅灰色,细粒结构,块状构造,具斑状结构,斑晶主要由辉石和斜长石组成,大小不均。

(3)构造特征:区域上存在两条北西向张扭性构造,同属大坪断裂组,活动时期为早白垩纪,分别为船埔断裂、大坪断裂,而在勘查区内有北东向 F1 断裂带出露, ZK1、ZK3、ZK5 均有揭露,构造裂隙发育且裂隙倾角较陡,裂隙发育向深部伸延。

综合上述条件,勘查区内自然生态环境条件、岩性及其矿物组成、岩石化学成份、地质构造均对形成矿泉水有利。特别是黑云母花岗岩属硅酸盐类岩石,岩石中主要化学成份为二氧化硅(SiO_2),且构造裂隙发育;地下水在迳流过程中不断溶滤黑云母花岗岩中的二氧化硅(SiO_2),岩石矿物的溶滤与分解均会产生偏硅酸(H_2SiO_3);同时,矿泉水经深部构造裂隙运移循环,在漫长的运移循环过程中亦不断溶解岩石中其他对人体有益的矿物质成份,最终形成富含偏硅酸(H_2SiO_3)的饮用天然矿泉水,矿泉含水层呈带状,属埋藏型,矿泉水的勘探类型为 II-2 类型。

2、矿泉水的赋存条件

本矿泉水主要赋存于燕山晚期黑云母花岗岩构造裂隙中。根据《广东省普宁市船埔镇下坑饮用天然矿泉水详查报告》其含水、隔水层特征如下:

(1)隔水层特征:根据下坑矿泉水各勘查孔揭露情况,浅部坡残积粘性土层呈浅灰黄-灰白色,粘性大,透水性弱,厚度较大,是良好的隔水层,是矿泉水水质防护层。

(2)主要含水层(带)特征:黑云母花岗岩在构造应力作用下, 岩石裂隙发育, 富水性中等为主, 属承压裂隙含水带。下坑矿泉水各勘查孔揭露的主要含水层(带)见表 8。

从富水性而言, 在一般黑云母花岗岩中, 岩石呈致密块状, 裂隙不发育, 透水性及富水性弱, 岩石的富水性主要与裂隙发育程度密切相关; 因此, 岩石的透水性及富水性存在不均匀性与各向异性, 含水层(带)呈带状分布。

表 10 下坑矿泉水各评价井揭露的主要含水带一览表

井号	孔 段(m)	岩 性 与 水 文 地 质 特 征
ZK1	35.80~61.40	黑云母花岗岩, 岩石裂隙较发育, 裂隙面可见地下水活动的痕迹, 是主要含水带, 富水性中等。
ZK2	27.00~44.70	黑云母花岗岩, 岩石裂隙较发育, 裂隙面可见地下水活动的痕迹, 富水性强。
ZK3	44.80~50.50	黑云母花岗岩, 岩石裂隙较发育, 裂隙面可见地下水活动的痕迹, 富水性中等。
	57.00~65.00	黑云母花岗岩, 岩石裂隙较发育, 裂隙面可见地下水活动的痕迹, 是主要含水带, 富水性中等。
ZK5	31.40~63.40	黑云母花岗岩, 岩石裂隙较发育, 裂隙面可见地下水活动的痕迹, 富水性丰富。
ZK6	33.28~48.85	黑云母花岗岩, 岩石裂隙较发育, 裂隙面可见地下水蚀现象, 富水性中等。

(3)矿泉水的补、迳、排条件

①矿泉水的补给条件:矿泉水的主要补给来源是大气降水, 其次是基岩风化裂隙水的补给。本区雨量充沛, 年平均降雨量为 2100mm, 对地下水的补给有利。在勘查区北西与北边均为连绵不断的丘陵山区, 是较为坚硬和裸露基岩的地带, 并且地质构造活动较强裂的特征, 岩石在构造应力作用下裂隙较发育, 有利于大气降水渗入补给地下水。就所处的区域水文地质单元的部位而言, 勘查区处于区域地下水从迳流区向排泄区过渡的地段。因此, 区域地形与区域水文地质条件对矿泉水的补给有利; 矿泉水容易受外围基岩裂隙水的侧向补给。

综上所述, 矿泉水的补给条件好。

②矿泉水的迳流与排泄条件:从勘查区地形条件分析, 矿泉水大体由西向东及由北向南迳流; 在天然条件下, 矿泉水以泉或湿地的形式排泄, 水源地内有两个泉点出露, 两泉点水质分析结果显示, 氟离子为 0.13mg/L, 偏硅酸为 17.0~36.4mg/L。

3.3.2 矿泉水水量评价

根据《广东省普宁市船埔镇下坑饮用天然矿泉水详查报告》, 通过采用开采抽水法, 建成 5 口勘查孔(ZK1、ZK2、ZK3、ZK5、ZK6 井), 孔深 55.60~66.29m 进行抽水试验, 动态观测结果, ZK1 井 8 月份的单位涌水量最大, ZK2、ZK3、ZK5、ZK6 井 9 月份的单位涌水量最大, 分别为 $5.106 \text{ m}^3/(\text{d}\cdot\text{m})$ 、 $15.216 \text{ m}^3/(\text{d}\cdot\text{m})$ 、 $7.121 \text{ m}^3/(\text{d}\cdot\text{m})$ 、

26.276 m³/(d·m)、5.011 m³/(d·m), 2 月份最小, 分别为 4.392 m³/(d·m)、13.366 m³/(d·m)、6.465 m³/(d·m)、25.102 m³/(d·m)、4.481 m³/(d·m)7, 由此推断 ZK1、ZK2、ZK3、ZK5、ZK6 井的最大可采水量在丰水期的 8 月份和 9 月份, 最小可采水量在枯水期的 2 月份。另据 ZK1、ZK2、ZK3、ZK5、ZK6 井抽水试验资料(表 8~13), 曲线类型为指数型(见附图 3~7), 降深加大时其相应的水量增大幅度明显变小, 故 ZK1、ZK2、ZK3、ZK5、ZK6 井允许开采量不采用涌水量曲线方程求算最大涌水量, 而是以枯水期群井抽水试验结果结合动态观测资料, 以 ZK1、ZK2、ZK3、ZK5、ZK6 井枯季(2014 年 12 月 18 日)最小涌水量(152.32m³/d、234.58m³/d、296.01m³/d、681.67m³/d 和 141.52m³/d)作为可采水量的评价依据, 对应的水位埋深分别为 33.23m、17.39m、43.9m、26.24m 和 31.91m。以此作为今后长期开发利用的允许可采水量, 其保证程度是可靠的。理由有以下两点: ①枯水期抽水试验的稳定历时长, 试验数据可靠; ②群井抽水试验结束停泵 1h 后, 水位恢复均超过 80%, 说明地下水补给来源充足, 含水层的给水性、富水性较好。

3.3.3 矿泉水水质评价

根据《广东省普宁市船埔镇下坑饮用天然矿泉水详查报告》, 下坑矿泉水勘查孔的 ZK1、ZK2、ZK3、ZK5 和 ZK6 井水中偏硅酸质量浓度 37.23~53.68mg/L, 平、丰、枯水期偏硅酸含量均达到国家标准要求; 其感官要求、限量指标、污染物及微生物指标均符合国家标准(GB8537-2018)的技术要求, 水质动态较稳定, 可作为饮用天然矿泉水资源予以开发利用。各勘查孔水质具有如下特征(以国土资源部广州矿产资源监督检测中心的水质结果为评价依据):

(1)下坑矿泉水 ZK1、ZK2、ZK3、ZK5、ZK6 井偏硅酸质量浓度 37.23~53.68mg/L; 溶解性总固体含量 74.54~137.52mg/L; 钙(Ca²⁺)质量浓度 3.33~9.48mg/L; 钠(Na⁺)质量浓度为 5.18~15.70mg/L; 均属低钠低矿化度偏硅酸型矿泉水。水化学类型分别属 HCO₃-Na·Ca(ZK1、ZK5、ZK6 井)、HCO₃-Ca·Na(ZK2、ZK3 井)型。

(2)下坑矿泉水 ZK1、ZK2、ZK3、ZK5 和 ZK6 井水质测试结果, 水中阳离子以 Ca²⁺、Na⁺为主, 其质量浓度分别为 3.33~9.48mg/L、5.18~15.70mg/L, 摩尔分数为 28.87%~49.2%、37.56%~53.44%; 阴离子以 HCO₃⁻为主, 其质量浓度为 26.42~67.49mg/L, 摩尔分数为 78.57%~88.99%。

(3)下坑矿泉水 ZK1、ZK2、ZK3、ZK5 和 ZK6 井 pH 值 6.41~6.81, 属弱酸性—中性水。

(4)矿泉水中还含有碘化物、二氧化碳等多种有益于人体健康的微量元素和组分。

综上所述，下坑矿泉水属重碳酸钙(钙钠、钠钙)型偏硅酸矿泉水。

4 地下水环境影响分析

4.1 地下水影响分析

本项目运营期抽水泵将地下水抽出，经不锈钢管输送至储水池，输送管道采取了防腐防渗处理，不会出现向地下渗漏的情况，不会造成地下水污染。但地下水资源开采有可能会引起地下水水位变化。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目为地下水开采，属于地下水环境影响评价项目类别中的IV类，仅对地下水进行简要的定性分析。

4.1.1 对地下水水位的影响

影响地下水水位变化主要是环境对含水层的信息输入，如降水、地表水对地下水的补给，由于我市的雨量大，多年平均降雨量能达到 2097.8mm，降雨量越大，渗入地下水的水量就越大，地下水就越丰富，根据《广东省普宁市船埔镇下坑饮用天然矿泉水详查报告》于 2014 年 12 月至 2015 年 11 月间分别对 5 口评价井进行动态观测结论：

ZK1 井：涌水量 146.88~163.64m³/d，变幅 16.76m³/d；静止水位 0.96~1.15m，变幅 0.19m；水位降深 32.16~33.64m，变幅 1.48m；水温 23.5~24.0℃，变幅 0.5℃，单位涌水量变幅 4.392~5.106 m³/（d•m）。

ZK2 井：涌水量 227.49~249.09m³/d，变幅 21.6m³/d；静止水位 0.97~1.15m，变幅 0.18m；水位降深 16.11~17.02m，变幅 0.91m；水温 22.8~23.5℃，变幅 0.7℃，单位涌水量变幅 13.366~15.216 m³/（d•m）。

ZK3 井：涌水量 279.85~304.30m³/d，变幅 24.45 m³/d；静止水位 0.85~1.01m，变幅 0.16m；水位降深 42.73~43.54m，变幅 0.81m；水温 24.0~24.5℃，变幅 0.5℃，单位涌水量变幅 6.465~7.121 m³/（d•m）。

ZK5 井：涌水量 668.22~695.26 m³/d，变幅 37.04 m³/d；静止水位 0.65~0.85m，变幅 0.20m；水位降深 26.36~26.64m，变幅 0.28m；水温 23.0~23.5℃，变幅 0.5℃，单位涌水量变幅 25.102~26.276m³/（d•m）。

ZK6 井：涌水量 136.44~146.88 m³/d，变幅 10.54m³/d；静止水位 1.65~1.82m，变幅 0.17m；水位降深 29.31~30.45m，变幅 1.14m；水温 23.4~24℃，变幅 0.6℃，

单位涌水量变幅 4.481~5.011 m³/（d•m）。

综上所述，下坑矿泉水各评价井静止水位与单位涌水量动态变化属稳定的。

4.1.2 对周边居民取水的影响分析

根据《广东省普宁市船埔镇下坑饮用天然矿泉水详查报告》利用多井抽水试验成果对各勘查孔对周边地下水的影响半径进行计算，各勘查孔渗透系数及影响半径计算结果如下表：

表 11 各勘查孔渗透系数及影响半径计算结果

抽水井	观测孔	计 算 结 果	
		K(m/d)	影响半径(m)
ZK1	ZK6	0.2305	86.50
ZK2	ZK5	0.9720	81.14
ZK3	ZK5	0.3092	72.15
ZK5	ZK3	0.9268	76.46
ZK6	ZK1	0.3346	84.00

项目最近敏感点为南面 60 米处的下坑村村民，距离村民最近的勘查孔为 ZK6 井，其他勘查孔均远离居民，最近距离为 100 米，根据表 9 可知，ZK6 井的影响半径为 84 米，即在各勘查孔影响范围内没有环境敏感点，故对周边居民取水影响不大。

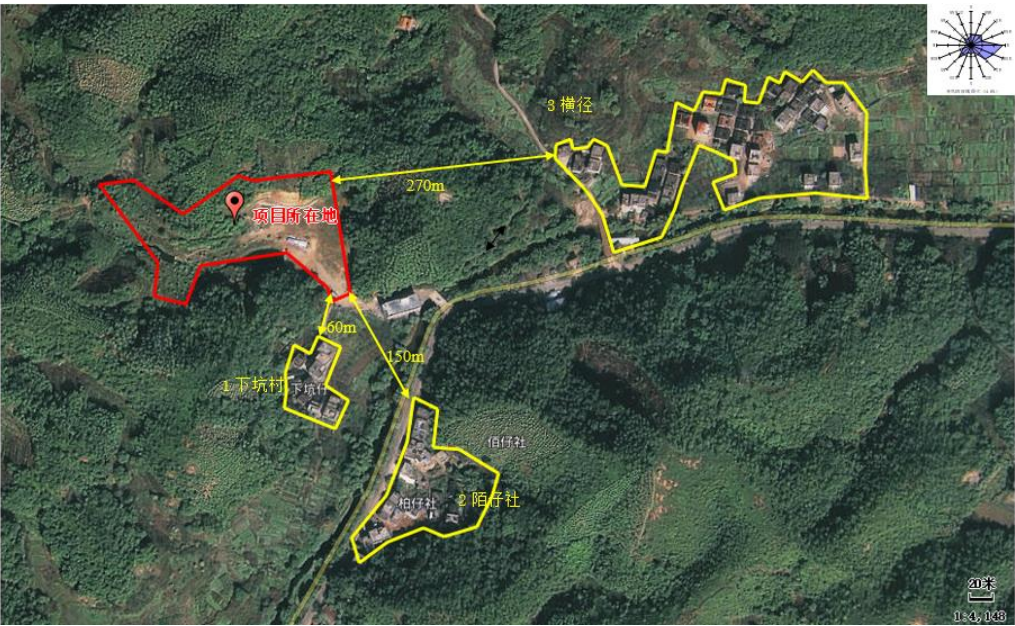


图 9 项目周边环境敏感点分布情况

4.2 地下水保护措施

(1) 为保证水量、水位的长期稳定，应以限定水位降深确定取水量，水泵的自动停机水位控制器应分别安装在井深 33.23m、17.39m、43.90m、26.24m 和 31.91m，保证动水位最大埋深不超过 33.23m、17.39m、43.90m、26.24m 和 31.91m，使动水位控制在含水层顶板之上，以避免过量开采影响水量、水位、水质稳定。为保证地下水的可持续利用，确保该井的长期使用，必须严格控制开采量，因此本项目最小涌水量(152.32m³/d、234.58m³/d、296.01m³/d、681.67m³/d 和 141.52m³/d) 作为允许可采水量，即是 5 个水井的最大允许开采量为 1506m³/d，该地下水开采有足够的地下水量保证，当天的开采降深能够在极短时间内得到有效补充，满足持续开采的能力，不会对地下水位造成明显的影响。

(2) 为掌握下坑矿泉水的动态变化规律，必须建立系统的矿泉水动态监测网。在监测工作基础上，建立起井点的档案，详细记录井点的抽水时间、水温、水量、水质等参数。通过参数的对比、分析，以指导合理开发和保护矿泉水资源。

(3) 水源地自然生态环境及地质环境良好，但在开发建设过程及建成后，将产生建筑、生活垃圾和生产、生活废水。项目须严格按照环境影响评价报告表中针对各污染提出的污染防治措施实行，对周边环境影响不大。

以自然生态环境保护为重点，严禁毁林开荒种地种果，保持水源地自然汇水范围内植被的完整性及覆盖率，提高水土涵养能力，保障水源地天然补给区对地下水的补给能力不遭到人为破坏。

(4) 根据水源地地质环境条件，综合矿泉水源地可采储量规模、开采方式及矿泉水厂总体建设规划，矿泉水开采和工程建设可能引发的水土流失区域，应根据工程区实际及建设特点，采取相应的水土流失防治措施后，能够有效地控制项目建设可能产生的水土流失，恢复项目区的生态环境。建设单位需严格落实水土保持工程项目的设计和实施，积极配合当地水行政主管部门加强监督检查。

通过以上措施，本项目的开采对地下水环境的影响较小，在可接受范围内。

5 结论

综合前述分析,项目的建设开采对地下水环境的影响较小,在可接受范围内,因此,工程的建设从环境保护角度评价是可行的。

广东省普宁市船埔镇下坑矿泉水日开采地下水 1506
立方米年产 84150 万瓶瓶装矿泉水新建项目
附件与附图

建设单位（盖章）： 汕头市中伦投资有限公司

编制日期： 2021 年 6 月



目录

附件 1 环评委托书	1
附件 2 《广东省普宁市船埔镇下坑矿泉水勘察许可证》	2
附件 3 关于《广东省普宁市船埔镇下坑饮用天然矿泉水详查报告》资源储量评审结果备案的证明.....	3
附件 4 营业执照复印件	4
附件 5 《关于划定广东省普宁市船埔镇下坑引用天然矿泉水矿区范围的批复》	5
附件 6 法人身份证复印件	8
附件 7 广东省投资项目代码	9
附件 8 《广东省普宁市船埔镇下坑饮用天然矿泉水详查报告》引用内容节选.....	10
附图 1 项目地理位置图	21
附图 2 建设项目四至示意图	22
附图 3 平面布置图	23
附图 4 项目周边 500 米范围内敏感点	24
附图 5 普宁市生态分级控制区图	25
附图 6 矿区范围图	26
附图 7 全文公示情况截图	27
附图 8 引用监测数据截图	45

环评委托书

中山市科思环境科技有限公司：

遵照《中华人民共和国环境影响评价法》及有关法律、法规要求，《广东省普宁市船埔镇下坑矿泉水日开采地下水 1506 立方米 年产 84150 万瓶瓶装矿泉水新建项目》必须执行环境影响评价审批制度，编制环境影响报告表，现委托贵单位承担该项目的环评工作，请贵单位按照国家相关法律、法规及相关技术导则的要求，尽快开展工作，早日完成环境影响报告表。

委托单位：汕头市市中伦投资有限公司

2020 年 12 月 25 日

附件 2 《广东省普宁市船埔镇下坑矿泉水勘察许可证》

根据国家法律、法规规定,经审查
合格,授予探矿权,特发此证。

证 号: T44320141104050553

探 矿 权 人: 汕头市中伦投资有限公司

探矿权人地址: 汕头市龙湖区长荣大厦七层C-1号房

勘查项目名称: 广东省普宁市下坑矿泉水详查

地 理 位 置: 广东省揭阳市普宁市

图 幅 号: F50E005008

勘 查 面 积: 1.78平方公里

有 效 期 限: 2014年11月24日至2017年11月23日

勘 查 单 位: 广东省地质技术工程咨询公司

勘查单位地址: 广州市越秀区东风东路739号

计划主要工作量: 钻探750米。



中华人民共和国国土资源部印制

附件 3 关于《广东省普宁市船埔镇下坑饮用天然矿泉水详查报告》资源储量
评审结果备案的证明

揭阳市国土资源局

揭市国土资矿储备〔2016〕2号

关于《广东省普宁市船埔镇下坑饮用天然 矿泉水详查报告》资源储量 评审结果备案的证明

《广东省普宁市船埔镇下坑饮用天然矿泉水详查报告》的资源储量已于 2016 年 6 月 2 日通过广东省矿产资源储量评审中心评审，储量估算基准日为 2015 年 11 月 30 日，同意报告提交的详查范围内，探明船埔镇下坑饮用天然矿泉水水源地 C 级允许开采量 1506m³/d，水源地规模达到中型规模。我局对报送的备案材料进行检查，现予以备案。



附件 4 营业执照复印件

6

				扫描二维码登录“ 国家企业信用信息公示系统”了解更 多登记、备案、许 可、监管信息。	
统一社会信用代码 91440500588177489C		营业执照 (副本) (副本号:1-1)			
名称 汕头市温宣根投资有限公司		注册资本 人民币伍佰万元		成立日期 2011年12月27日	
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)		营业期限 2011年12月27日至 2040年12月31日		住所 汕头市龙湖区长荣大厦七层C-1号 房	
法定代表人 温宣根		经营范围 对实业、房地产业、服务业、食品业、市政基础设施工程的投资;投资管理,投资咨询策划,房产租赁,室内装饰设计;销售:家具、建筑材料、金属材料、五金交电、塑料原料及制品、工艺品、苗木、农副产品、日用百货;货物进出口、技术进出口。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动。)			
登记机关					
登记日期 2020年5月7日					

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

http://www.gsxt.gov.cn

国家市场监督管理总局监制

附件5 《关于划定广东省普宁市船埔镇下坑引用天然矿泉水矿区范围的批复》

广东省自然资源厅

粤自然资（揭阳）函〔2020〕1号

关于划定广东省普宁市船埔镇下坑 饮用天然矿泉水矿区范围的批复

汕头市中伦投资有限公司：

根据《矿产资源开采登记管理办法》第四条的规定，现对你公司申请划定广东省普宁市船埔镇下坑饮用天然矿泉水矿区范围批复如下：

一、矿区范围由14个拐点圈定，开采深度由39.15米至1.6米标高。矿区面积约0.02平方公里，地质储量1506m³/d，可采储量1506m³/d。矿区范围坐标见附表。

二、请依据批复的矿区范围，按照国家有关法律、法规的规定抓紧做好矿产资源开发利用方案的编制和可行性研究论证及其他有关工作，并每半年向登记机关报告一次项目进展情况。

三、划定矿区范围预留期保持到采矿登记申请批准并领取采矿许可证之日。你公司须在探矿权保留期内，持采矿登记申请材料到登记管理机关办理采矿登记手续。探矿权保留期届满，未办理采矿登记手续，未领取采矿许可证，该矿区范围不予预留。

附件：划定矿区范围坐标表



划定矿区范围坐标表

广东省普宁市船埔镇下坑饮用天然矿泉水

点号 X坐标 Y坐标

- A, 2569046.61, 39383831.22
- B, 2569011.59, 39383878.37
- C, 2569056.86, 39383965.01
- D, 2569049.77, 39383976.64
- E, 2569064.45, 39384042.21
- F, 2568946.97, 39384051.03
- G, 2568939.78, 39384022.74
- H, 2568951.67, 39384021.31
- I, 2568975.14, 39383973.11
- J, 2568960.25, 39383898.16
- K, 2568926.49, 39383881.96
- L, 2568931.65, 39383843.71
- M, 2568966.37, 39383847.64
- N, 2569035.45, 39383783.33

标高：从39.15米至1.6米

(2000国家大地坐标系)

(此页无正文)



抄送：广东省自然资源厅，普宁市人民政府，普宁市自然资源局

附件 6 法人身份证复印件



附件 7 广东省投资项目代码

2021/5/19

广东省投资项目在线审批监管平台

广东省投资项目代码

项目代码: 2104-445281-04-01-350640

项目名称: 广东省普宁市船埔镇下坑矿泉水日开采地下水
1506立方米年产84150万瓶瓶装矿泉水新建项目

项目类型: 备案

行业类型: 瓶(罐)装饮用水制造[1522]

建设地点: 揭阳市普宁市船埔镇下坑

项目单位: 汕头市中伦投资有限公司

社会统一信用代码: 91440500588317489G



守信承诺

本人受项目申请单位委托,办理投资项目登记(申请项目代码)手续,本人及项目申请单位已了解有关法律法规及产业政策,确认拟建项目符合法律法规、产业政策等要求,不属于禁止建设范围。本人及项目申请单位承诺:遵循诚信和规范原则,依法履行投资项目信息告知义务,保证所填报的投资项目信息真实、完整、准确,并对填报的项目信息内容和提交资料的真实性、合法性、准确性、完整性负责。

说明: 附页为参建单位列表。

附件 8 《广东省普宁市船埔镇下坑饮用天然矿泉水详查报告》引用内容节选

广东省普宁市船埔镇下坑
饮用天然矿泉水详查报告

汕头市中伦投资有限公司

二〇一六年三月

2、下坑矿泉水评价井揭露主要含水段岩性及其水文地质特征

(1)ZK1 号井(见附图 3): 28.40~63.40m 为黑云母花岗岩,呈灰色—浅肉色,中粒结构,块状结构,岩石裂隙较发育,裂隙多为垂直、张性节理,其中 56.20~61.40m 裂隙呈密集型发育,岩芯采取率较低,并可见地下水活动的痕迹,属主要含水带。

(2)ZK2 号井(见附图 4): 20.50~36.00m 为黑云母花岗岩,呈灰色夹浅黄色,岩芯呈柱状为主,少数为块状,其中 27~27.20m 段岩石破碎,有水活动痕迹,岩石富水性中等;36.00~44.70m 段岩石较破碎,岩石较为破碎,破碎岩带分别为埋深 37.00~37.45m、38.00~38.45m、39.00~44.70m。其中 41.20~44.00m 段为硅化岩,岩芯呈粒状,以上各破碎带充水明显,为主要含水岩段。

(3)ZK3 号井(见附图 5): 37.81~50.50m 为黑云母花岗岩带,呈浅黄或白色,岩芯呈块状,其中 44.80m 以下岩石裂隙发育,水蚀现象较为明显,富水较强;50.50~57.00m 为黑云母花岗岩,呈灰白间浅灰黑色,岩芯呈柱状为主,裂隙发育,多为闭合,岩石富水性较弱;57.00~66.20m 为黑云母花岗岩,呈灰白,岩芯呈柱状,岩石节理发育,其中 64.20~65.00m 有水蚀痕迹,岩石富水性强,为主要含水带。

(4)ZK5 号井(见附图 6): 30.20~39.05m 岩芯呈柱状,见一组与岩芯轴线夹角为 50° 张性节理裂隙,富水性中等;39.05~45.76m 为黑云母花岗岩,灰白间灰黑色,岩芯呈短柱状、柱状,完整,偶见裂隙发育,富水性中等;45.76~63.40m 黑云母花岗岩:灰白间灰黑色,岩芯呈块状、短柱状,裂隙发育,水蚀现象明显,钻进明显消水,见垂直张裂隙及一组与岩芯轴线夹角为 55° 张节理裂隙,为主要含水岩段。

(5)ZK6 号井(见附图 7): 33.28~39.15m 为黑云母花岗岩:灰白间灰黑色,岩芯呈柱状、块状,水平劈理、垂直节理发育,水蚀现象明显,为主要含水段,富水性中等;39.15~48.85m 为黑云母花岗岩:灰白间灰黑色,岩芯呈柱状,水平裂隙发育,裂隙有水活动痕迹,富水性中等。

3、抽水试验

开采井(矿泉水评价井)在施工过程中,为了掌握钻井不同深度的出水情况,在揭露岩性变化较大和出现漏水时均进行简易抽水。在终孔洗井后均采用大降深大流量进行简易抽水,以确定该井的最大出水量,而后再进行三个落程的多井抽水试验及群井抽水试验。抽水试验设备采用深井潜水泵。在多井和群井抽水试验中,ZK4、ZK7 的水位受抽水试验的影响较小,无明显变化。

(1)多井抽水试验

ZK1、ZK2、ZK3、ZK5、ZK6 井均进行了三个落程的多井抽水试验。抽水试验成果见附图 3~7 及表 8~12。

(2) 渗透系数(K)与影响半径(R)计算

为了初步了解含水带的渗透系数及影响半径数据,利用多井抽水试验成果对影响半径进行计算,为矿区划定提供参考依据。

表 8 ZK1 多井抽水试验成果表

抽水试段起止深度(m)			
降 深 顺 序	S_1	S_2	S_3
静 止 水 位 (m)	1.65	1.65	1.65
抽水日期(年.月.日.时.分)	2014.09.18.9:00 ~19.22:00	2014.09.19.22:00 ~21.20:00	2014.09.21.20:00 ~24.11:00
抽水延续时间(h:min)	37:00	46:00	63:00
抽水稳定时间(h:min)	23:00	25:00	27:00
降 深(m)	11.50	16.85	32.45
流 量(m^3/d)	82.51	111.97	163.63
单 位 涌 水 量 ($L/(s \cdot m)$)	0.0830	0.0769	0.0584
停泵后 1h 水位恢复(%)			25.71/82.30
停泵后 12h 水位恢复(%)			29.32/90.34
ZK6 井水位降深(m)	0.09	0.15	0.36
ZK3 井水位降深(m)	0.00	0.04	0.10

表 9 ZK2 多井抽水试验成果表

抽水试段起止深度(m)			
降 深 顺 序	S_1	S_2	S_3
静 止 水 位 (m)	1.20	1.20	1.20
抽水日期(年.月.日.时.分)	2014.09.26.7:30 ~27.19:30	2014.09.27.19:30 ~29.16:30	2014.09.29.16:30 ~10.02.7:30
抽水延续时间(h:min)	36:00	45:00	63:00
抽水稳定时间(h:min)	24:00	26:00	27:00
降 深(m)	6.60	10.53	23.45
流 量(m^3/d)	102.99	163.64	347.85
单 位 涌 水 量 ($L/(s \cdot m)$)	0.1806	0.1799	0.1717
停泵后 1h 水位恢复(%)			20.07/85.60
停泵后 12h 水位恢复(%)			21.47/91.54
ZK5 井水位降深(m)	0.11	0.16	0.27

表 10 ZK3 多井抽水试验成果表

抽水时段起止深度(m)			
降 深 顺 序	S_1	S_2	S_3
静 止 水 位 (m)	1.46	1.46	1.46
抽水日期(年.月.日.时.分)	2014.10.23.8:30 ~24.20:30	2014.10.24.20:30 ~26.14:30	2014.10.26.14:30 ~28.12:30
抽水延续时间(h:min)	36:00	42:00	46:00
抽水稳定时间(h:min)	27:30	24:00	26:30
降 深(m)	10.35	19.57	42.75
流 量(m^3/d)	94.52	152.32	312.77
单 位 涌 水 量 ($L/(s \cdot m)$)	0.1057	0.0901	0.0847
停泵后 1h 水位恢复(%)			35.95/84.10
停泵后 12h 水位恢复(%)			39.11/91.51
ZK5 井水位降深(m)	0.08	0.17	0.25
ZK1 井水位降深(m)	0.00	0.00	0.08

表 11 ZK5 多井抽水试验成果表

抽水时段起止深度(m)			
降 深 顺 序	S_1	S_2	S_3
静 止 水 位 (m)	0.85	0.85	0.85
抽水日期(年.月.日.时.分)	2014.10.15.7:30 ~16.19:30	2014.10.16.19:30 ~18.20:30	2014.10.18.20:30 ~21.4:30
抽水延续时间(h:min)	36:00	49:00	56:00
抽水稳定时间(h:min)	26:00	25:00	27:00
降 深(m)	5.63	16.72	27.5
流 量(m^3/d)	213.67	530.76	709
单 位 涌 水 量 ($L/(s \cdot m)$)	0.4393	0.3674	0.2984
停泵后 1h 水位恢复(%)			23.54/85.60
停泵后 12h 水位恢复(%)			25.15/91.45
ZK3 井水位降深(m)	0.11	0.21	0.38
ZK2 井水位降深(m)	0.00	0.06	0.15

表 12 ZK6 多井抽水试验成果表

抽水时段起止深度(m)			
降 深 顺 序	S_1	S_2	S_3
静 止 水 位 (m)	1.81	1.81	1.81
抽水日期(年.月.日.时.分)	2014.11.09.17:30 ~11.5:30	2014.11.11.5:30 ~13.3:30	2014.11.13.3:30 ~15.9:30
抽水延续时间(h:min)	36:00	46:00	54:00
抽水稳定时间(h:min)	24:00	25:00	27:00
降 深(m)	6.72	16.27	31.78
流 量(m^3/d)	41.73	90.37	146.88
单 位 涌 水 量 ($L/(s \cdot m)$)	0.0719	0.0643	0.0535
停泵后 1h 水位恢复(%)			26.16/82.32
停泵后 12h 水位恢复(%)			28.53/89.76
ZK1 井水位降深(m)	0.07	0.17	0.24
ZK3 井水位降深(m)	0.00	0.00	0.07

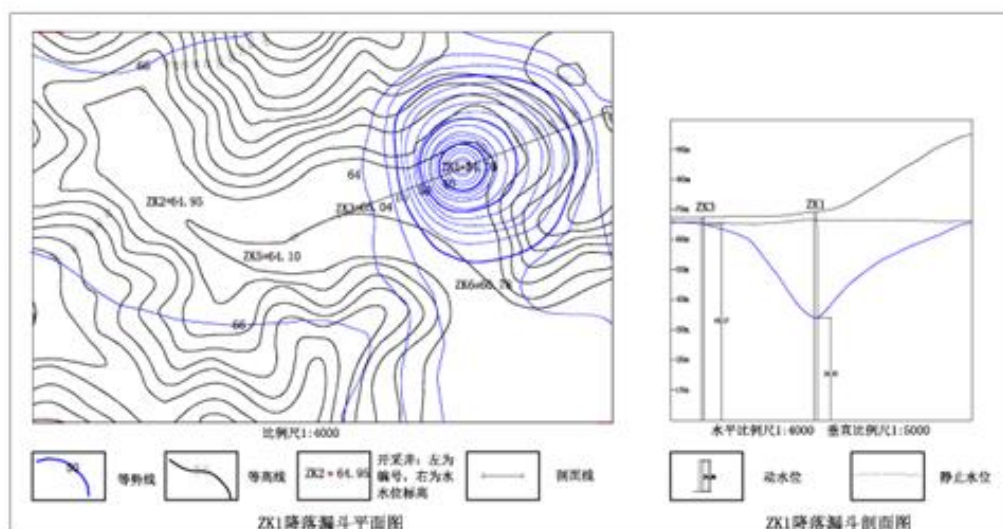


图 4 ZK1 多井抽水试验示意图

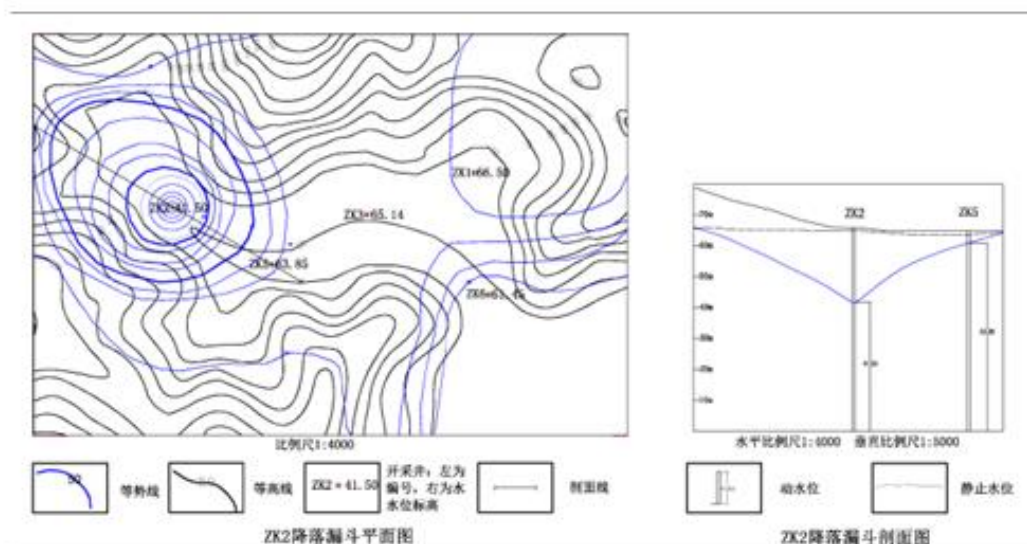
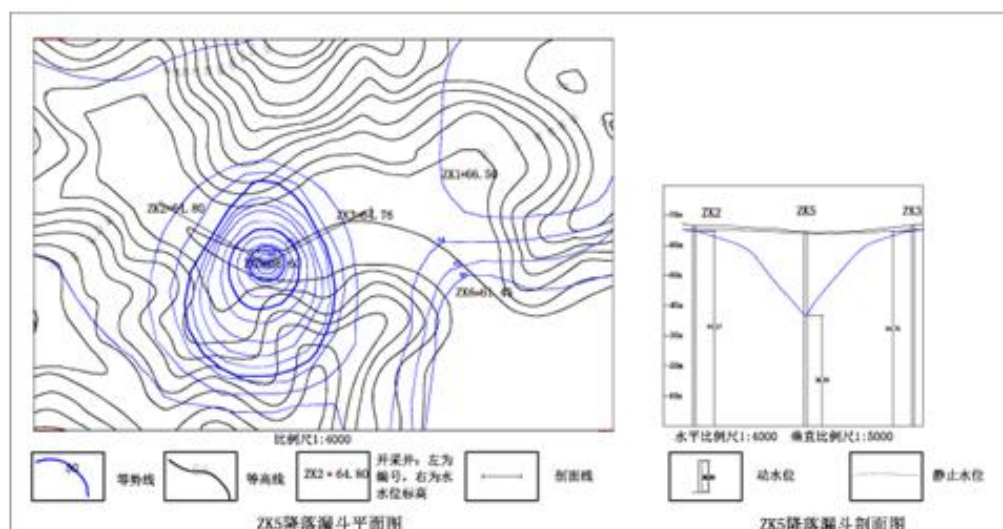
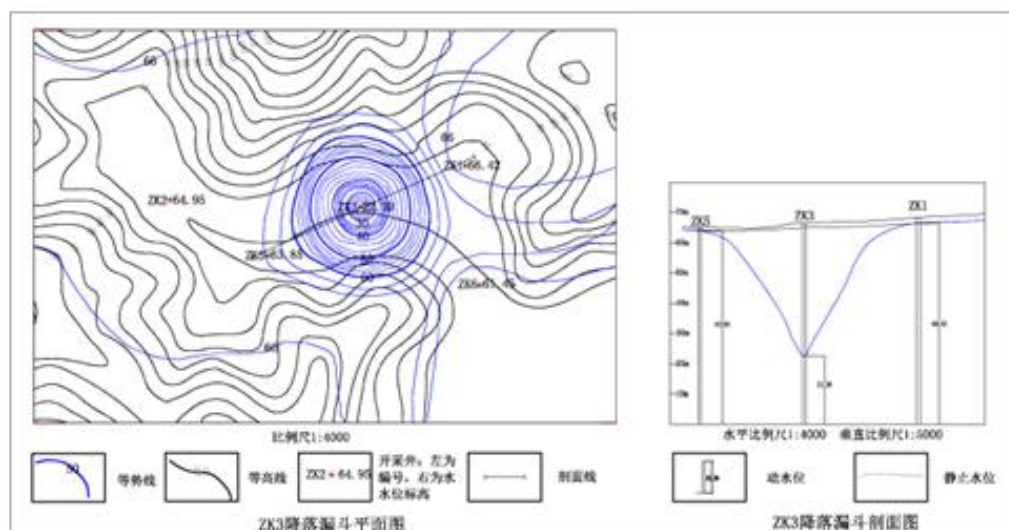


图 5 ZK2 多井抽水试验示意图



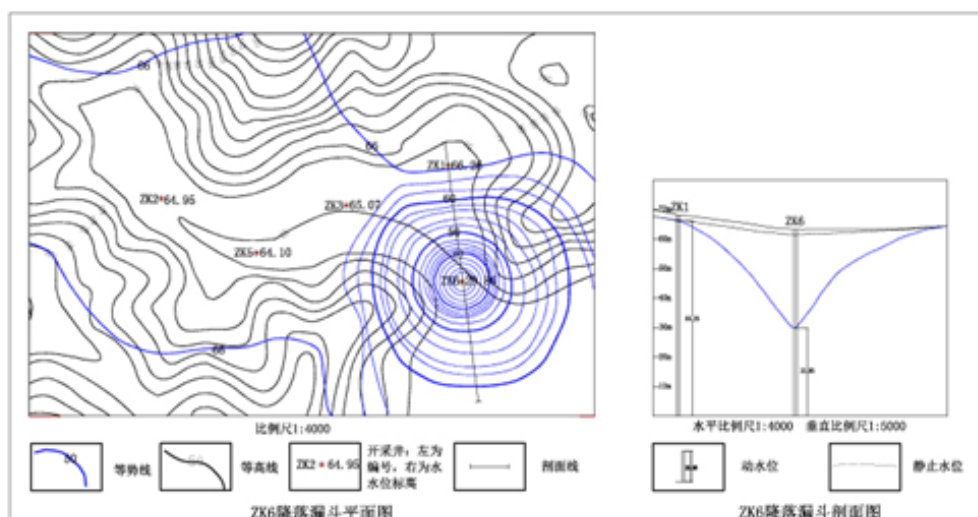


图 8 ZK6 多井抽水试验示意图

①渗透系数(K)的计算:下坑矿泉水各评价井所揭露的含水层(带),属承压裂隙含水层(带),本次施工的评价井均钻入较致密完整的岩石,可近似视作承压完整井,因此,采用有一个观测孔稳定流抽水试验的成果,对含水带渗透系数进行计算。

计算公式:

$$K = 0.366Q \times \frac{\lg r_l - \lg r_w}{M(S_w - S_l)} \quad 5-1 \text{ 式}$$

5-1 式中: Q —抽水井涌水量(m^3/d);

M —抽水井主要含水段厚度(m);

S_w —抽水井水位降深(m);

S_l —观测孔水位降深(m);

r_w —抽水井半径(m);

r_l —抽水井与观测孔的距离(m)。

渗透系数(K)的计算结果见表 13。

②影响半径(R)的计算:

计算公式:

$$\lg R = \frac{S_w \lg r_l - S_l \lg r_w}{S_w - S_l} \quad 5-2 \text{ 式}$$

5-1 式中代号含义与 5-2 式相同,影响半径 R 值的计算结果见表 13。

表 13 渗透系数及影响半径计算结果表

抽水井	观测孔	计 算 参 数						计 算 结 果	
		Q (m^3/d)	r_w (m)	S_w (m)	M (m)	r_l (m)	S_l (m)	K (m/d)	R (m)
ZK1	ZK6	163.63	0.0550	32.45	25.60	79.72	0.36	0.2305	86.50
ZK2	ZK5	347.85	0.0550	23.45	17.70	74.60	0.27	0.9720	81.14
ZK3	ZK5	312.77	0.0550	42.75	27.00	69.18	0.25	0.3092	72.15
ZK5	ZK3	709.00	0.0550	27.50	32.00	69.18	0.38	0.9268	76.46
ZK6	ZK1	146.88	0.0700	31.78	15.57	79.72	0.24	0.3346	84.00

由于含水层(带)呈带状或脉状分布,在不同方向间的透水性及含水性差异较大,水文地质条件与计算公式的假设条件亦有一定的差异,上述渗透系数(K)与影响半径(R)的计算结果是一个参考值。由表 13 可知,ZK2、ZK5 井的 K 值较大、降深小,ZK1、ZK3、ZK6 井 K 值较小、降深大,地下水总体补给方向是从北西往东南,

(3)群井抽水试验

为了确定勘查区下坑矿泉水各评价井的准确涌水量,分别在枯、丰水期对 5 口评价井进行群井抽水试验。

①枯水期群井抽水试验:于 2014 年 12 月 11 日 9:00 至 12 月 18 日 9:00 进行(表 14)。

②丰水期群井抽水试验:于 2015 年 6 月 5 日 10:00 至 6 月 12 日 10:00 进行(表 15)。

表 14 下坑矿泉水各评价井枯水期(2014 年 12 月 11-18 日)群井抽水试验成果表

井号	抽 水 试 验 (主井)							涌 水 量	
	延续 (h)	稳定 (h)	静止 水位 埋深 (m)	降 深 (m)	水 温 ($^{\circ}C$)	恢 复 (h)/(m)/%		(L/s)	(m ³ /d)
ZK1	168	139	1.02	32.21	23.7	1/27.85/86.46		1.763	152.32
ZK2	168	139	1.07	16.32	23.0	1/14.27/87.44		2.715	234.58
ZK3	168	139	0.95	42.95	24.0	1/37.71/87.80		3.426	296.01
ZK5	168	139	0.81	25.43	23.2	1/20.56/80.85		7.890	681.67
ZK6	168	139	1.76	30.15	23.4	1/25.89/85.87		1.638	141.52
合计									1506.10

表 15 下坑矿泉水各评价井丰水期(2015 年 6 月 5-12 日)群井抽水试验成果表

井号	延续 (h)	稳定 (h)	静止 水位 埋深 (m)	降 深 (m)	水 温 (°C)	恢 复 (h)	涌 水 量	
							(L/s)	(m³/d)
ZK1	168	139	0.93	32.49	23.8	1/27.13/83.50	1.894	163.64
ZK2	168	139	0.98	23.65	23.3	1/19.86/84.84	4.026	347.85
ZK3	168	139	0.83	43.11	24.2	1/36.87/85.53	3.620	312.77
ZK5	168	139	0.73	24.86	23.3	1/20.14/81.01	8.047	695.26
ZK6	168	139	1.68	30.45	23.7	1/24.35/79.97	1.700	146.88
合计								1666.40

4、动态观测

下坑矿泉水各评价井完工后,于 2014 年 12 月至 2015 年 11 月间分别对 5 口评价井进行动态观测。观测间隔时间 15 天左右,每月 2 次,通过安装在井内的深井潜水泵,在相近抽水量的情况下测定井内动水位变化,以换算单位涌水量,通过单位涌水量的变化,反映评价井涌水量的动态变化特征。5 口评价井静止水位、动水位埋深、水位降深、涌水量、单位涌水量、水温的动态观测成果详见表 16~表 20 及图 13~图 17;静止水位与单位涌水量变幅见表 21。

其中 ZK1 井:涌水量 146.88~163.64m³/d,变幅 16.76m³/d;静止水位 0.96~1.15m,变幅 0.19m;水位降深 32.16~33.64m,变幅 1.48m;水温 23.5~24.0°C,变幅 0.5°C,单位涌水量变幅 4.392~5.106 m³/(d·m)。

ZK2 井:涌水量 227.49~249.09m³/d,变幅 21.6m³/d;静止水位 0.97~1.15m,变幅 0.18m;水位降深 16.11~17.02m,变幅 0.91m;水温 22.8~23.5°C,变幅 0.7°C,单位涌水量变幅 13.366~15.216 m³/(d·m)。

ZK3 井:涌水量 279.85~304.30m³/d,变幅 24.45 m³/d;静止水位 0.85~1.01m,变幅 0.16m;水位降深 42.73~43.54m,变幅 0.81m;水温 24.0~24.5°C,变幅 0.5°C,单位涌水量变幅 6.465~7.121 m³/(d·m)。

ZK5 井:涌水量 668.22~695.26 m³/d,变幅 37.04 m³/d;静止水位 0.65~0.85m,变幅 0.20m;水位降深 26.36~26.64m,变幅 0.28m;水温 23.0~23.5°C,变幅 0.5°C,单位涌水量变幅 25.102~26.276m³/(d·m)。

ZK6 井:涌水量 136.44~146.88 m³/d,变幅 10.54m³/d;静止水位 1.65~1.82m,变幅 0.17m;水位降深 29.31~30.45m,变幅 1.14m;水温 23.4~24°C,变幅 0.6°C,单位涌水量变幅 4.481~5.011 m³/(d·m)。

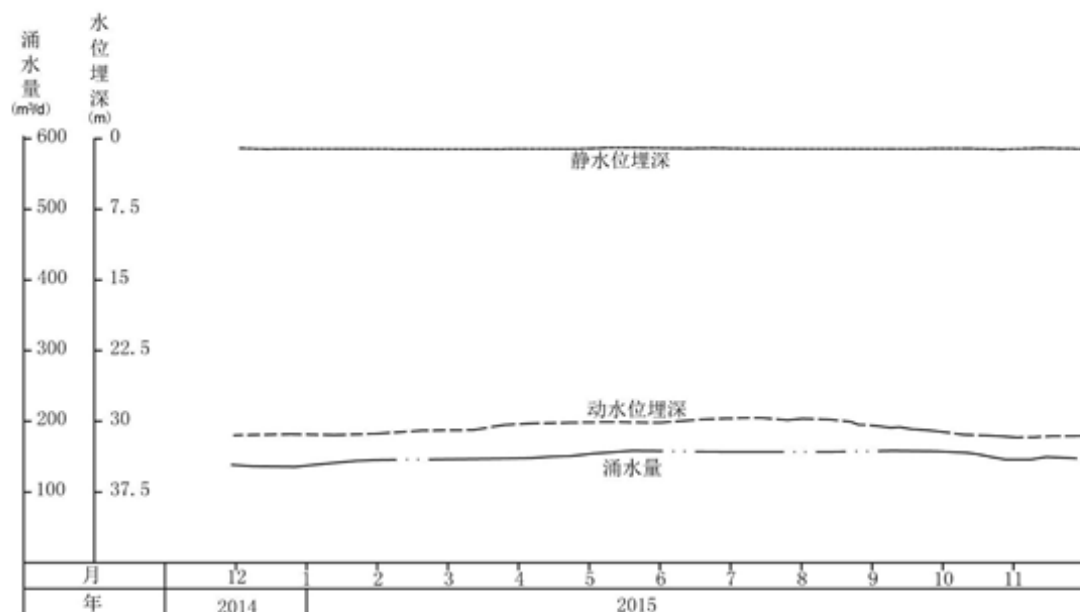


图 13 ZK6 矿泉水井动态观测曲线图

从表 21 可知，下坑矿泉水各评价井静止水位与单位涌水量动态变化属稳定的。

表 21 下坑矿泉水各评价井水位与水量稳定统计表

统计内容		ZK1	ZK2	ZK3	ZK5	ZK6
静止水位	范围值(m)	0.96~1.15	0.97~1.15	0.85~1.01	0.65~0.85	1.65~1.82
	变幅(m)	0.19	0.18	0.16	0.20	0.17
单位涌水量	范围值 ($\text{m}^3/(\text{d}\cdot\text{m})$)	4.392 ~5.106	13.366 ~15.216	6.465 ~7.121	25.102 ~26.276	4.481 ~5.011
	变幅(m)	0.714	1.850	0.655	1.174	0.530

6、允许开采量评价

据本次详查动态观测结果，ZK1 井 8 月份的单位涌水量最大，ZK2、ZK3、ZK5、ZK6 井 9 月份的单位涌水量最大，分别为 $5.106 \text{ m}^3/(\text{d}\cdot\text{m})$ 、 $15.216 \text{ m}^3/(\text{d}\cdot\text{m})$ 、 $7.121 \text{ m}^3/(\text{d}\cdot\text{m})$ 、 $26.276 \text{ m}^3/(\text{d}\cdot\text{m})$ 、 $5.011 \text{ m}^3/(\text{d}\cdot\text{m})$ ，2 月份最小，分别为 $4.392 \text{ m}^3/(\text{d}\cdot\text{m})$ 、 $13.366 \text{ m}^3/(\text{d}\cdot\text{m})$ 、 $6.465 \text{ m}^3/(\text{d}\cdot\text{m})$ 、 $25.102 \text{ m}^3/(\text{d}\cdot\text{m})$ 、 $4.481 \text{ m}^3/(\text{d}\cdot\text{m})$ ，由此推断 ZK1、ZK2、ZK3、ZK5、ZK6 井的最大可采水量在丰水期的 8 月份和 9 月份，最小可采水量在枯水期的 2 月份。另据 ZK1、ZK2、ZK3、ZK5、ZK6 井抽水试验资料(表 8~13)，曲线类型为指数型(见附图 3~7)，降深加大时其相应的水量增大幅度明显变小，故 ZK1、ZK2、ZK3、ZK5、ZK6 井允许开采量不采用涌水量曲线方程求算最大涌水量，而是以枯水期群井抽水试验结果结合动态观测资料，以

ZK1、ZK2、ZK3、ZK5、ZK6 井枯季(2014 年 12 月 18 日)最小涌水量($152.32\text{m}^3/\text{d}$ 、 $234.58\text{m}^3/\text{d}$ 、 $296.01\text{m}^3/\text{d}$ 、 $681.67\text{m}^3/\text{d}$ 和 $141.52\text{m}^3/\text{d}$)作为可采水量的评价依据,对应的水位埋深分别为 33.23m 、 17.39m 、 43.9m 、 26.24m 和 31.91m 。以此作为今后长期开发利用的允许可采水量,其保证程度是可靠的。理由有以下两点:①枯水期抽水试验的稳定历时长,试验数据可靠;②群井抽水试验结束停泵 1h 后,水位恢复均超过 80%,说明地下水补给来源充足,含水层的给水性、富水性较好。为保证水量、水位的长期稳定,应以限定水位降深确定取水量,水泵的自动停机水位控制器应分别安装在井深 33.23m 、 17.39m 、 43.90m 、 26.24m 和 31.91m ,保证动水位最大埋深不超过 33.23m 、 17.39m 、 43.90m 、 26.24m 和 31.91m ,使动水位控制在含水层顶板之上,以避免过量开采影响水量、水位、水质稳定。

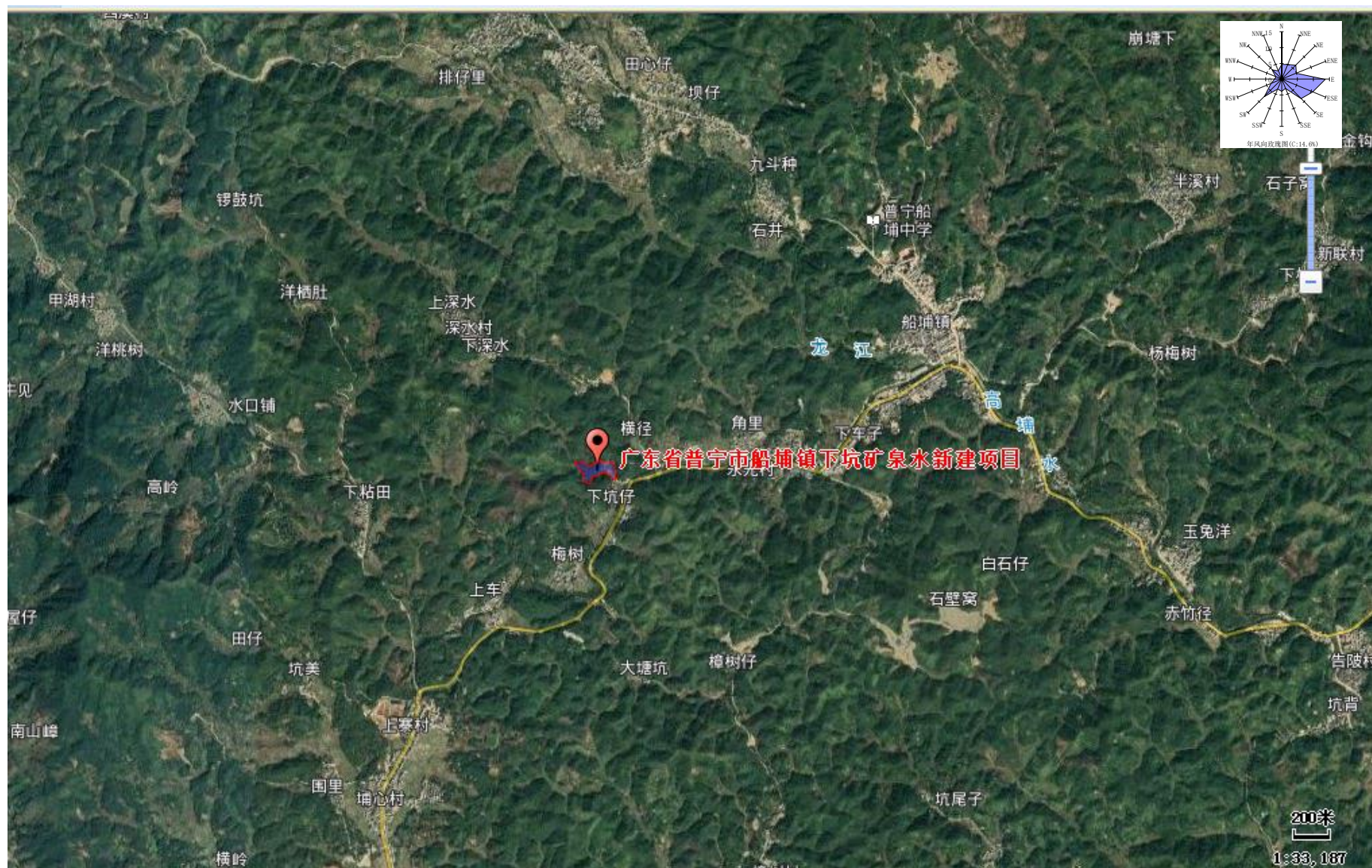
下坑饮用天然矿泉水主要赋存于燕山晚期第一阶段($\gamma_5^{(1)}$)黑云母花岗岩的构造裂隙中,含水层(带)呈带状或脉状,属埋藏型矿泉水,适合以钻井的形式分散取水,本次详查共建成 5 口评价井(ZK1、ZK2、ZK3、ZK5、ZK6 井),井深 $55.60\sim 66.29\text{m}$,钻井布置较集中,区内无其他个人或单位钻井取水,因此,允许可采水量评价采用开采抽水法,即以群井抽水试验实测涌水量为主要依据。

在 5 口评价井中,每口钻井所揭露岩石含水层(带)的埋深、裂隙发育程度均有所不同,其透水性、富水性均有一定的差异。钻井成井后进行了多井、群井抽水试验,根据抽水试验成果,钻井单井涌水量差异较大,井与井之间水力联系较弱,抽水时涌水量相互干扰较小;并经一个水文年的水位与水量动态观测(表 16~20),钻井静止水位与单位涌水量动态变化属稳定型(表 21)。同时,通过枯、平、丰水期取水样测试,水质动态变化属稳定型,各项指标均符合国家标准《饮用天然矿泉水》(GB8537-2008)的要求。

勘查区内地下水补给条件较好,目前区内尚无其他单位或个人钻井抽取地下水。一般饮用天然矿泉水生产企业的生产抽水高峰期 5~9 月,属丰水期。

为了确保提交的可采水量的可靠性,以枯水期(2014 年 12 月)5 口评价井群井抽水试验实测水量作为 C 级允许开采量,5 口井的 C 级允许开采量总和为 $1506.10\text{m}^3/\text{d}$,详见表 22。综合分析群井抽水试验成果与动态观测结果后,储量确定基准日为 2015 年 11 月 30 日。

按《天然矿泉水地质勘探规范》(GB/T13727-92)矿泉水勘探规模分级,下坑矿泉水属大型;按《矿山建设规模分类》(国工资发[2004]208 号),该矿泉水的矿山建设规模为大型;按《矿产资源储量规范划分标准》(国土资发[2000]133 号),下坑矿泉水水源地的储量规模属中型。下坑矿泉水水源地 C 级允许开采量为 $1506.10\text{m}^3/\text{d}$,均属偏硅酸型矿泉水。



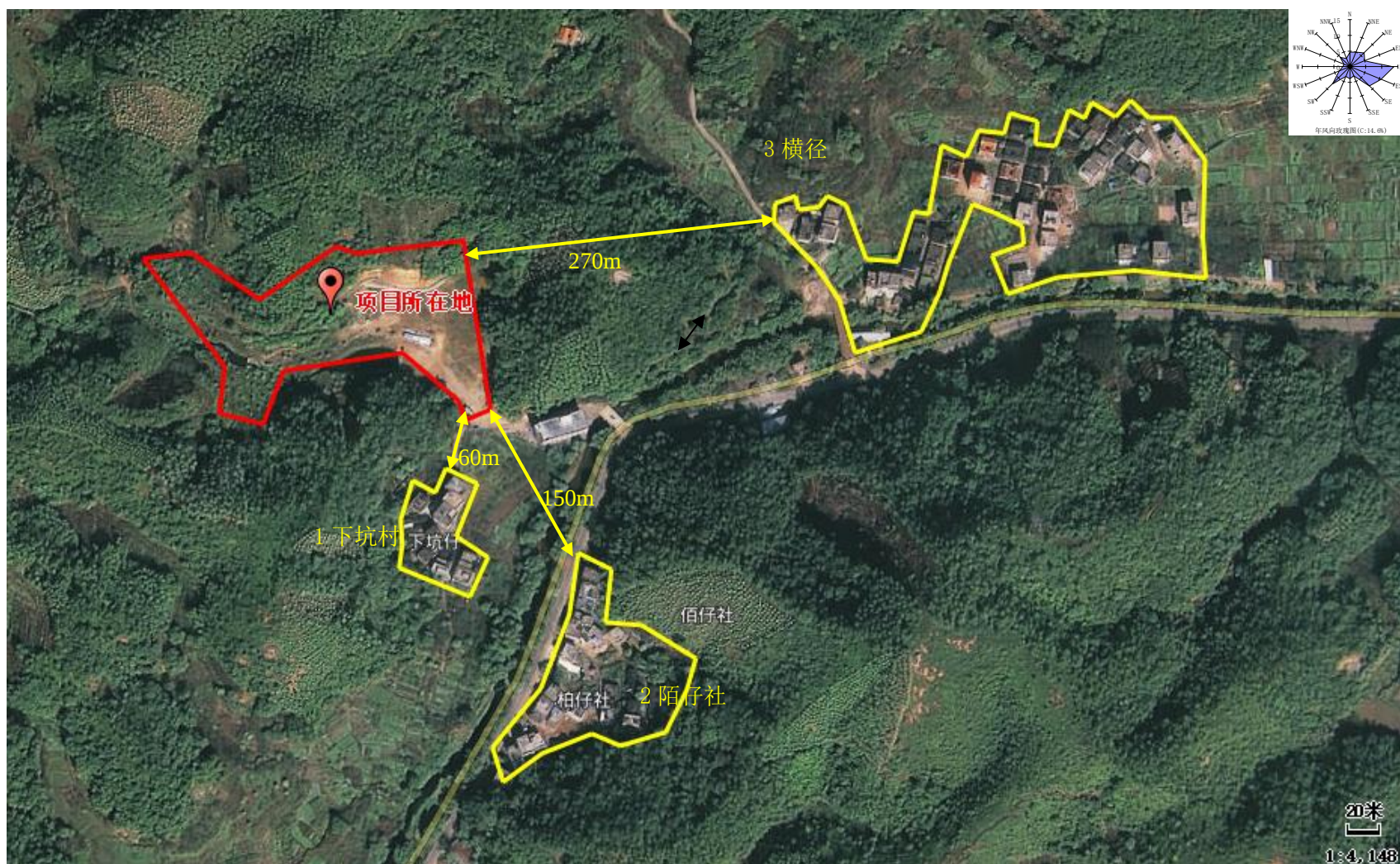
附图 1 项目地理位置图



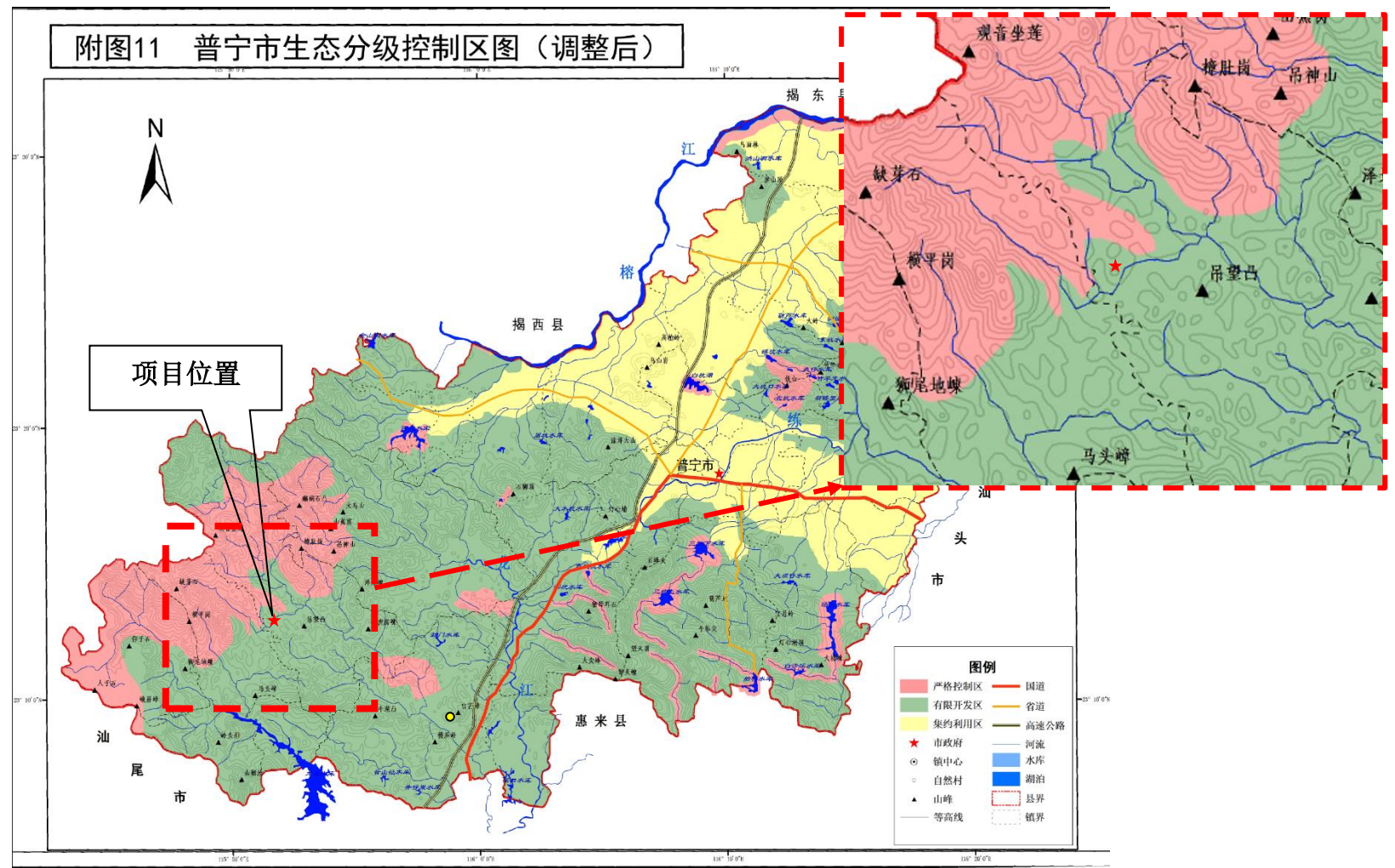
附图 2 建设项目四至示意图



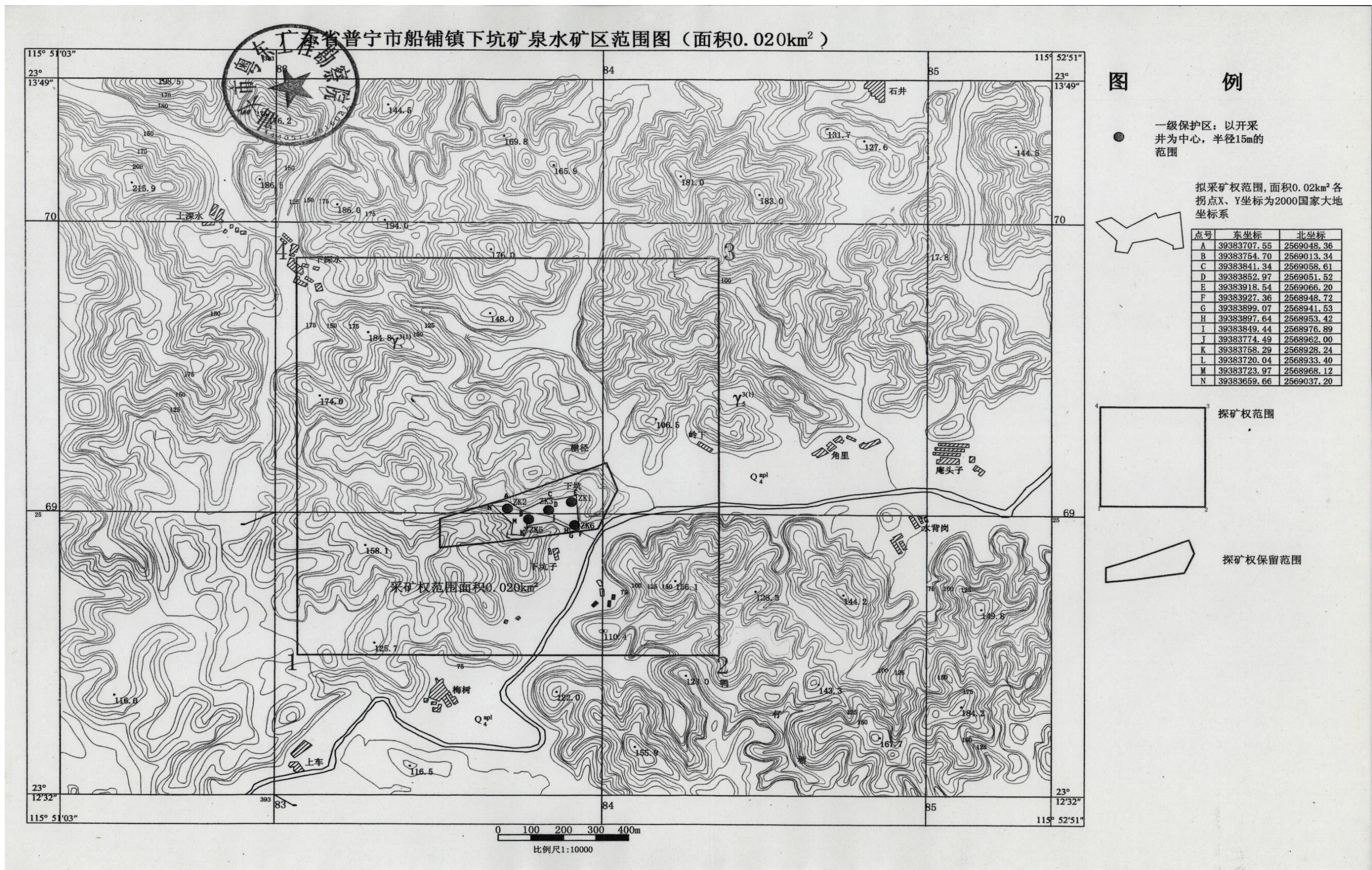
附图 3 平面布置图



附图 4 项目周边 500 米范围内敏感点



附图 5 普宁市生态分级控制区图



附图 6 矿区范围图



附图7 全文公示情况截图



检测报告

Test Report

报告编号: E2004069A

第 1 页 共 17 页

Report No.

page of

委托单位:

普宁市船埔镇镇区污水处理厂

Client

地 址:

揭阳市普宁船埔镇中南部

Address

检测类别:

环境现状监测

Type

深圳市深大检测有限公司
Shenzhen ShenDa Testing Co., Ltd.



检测报告 Test Report

报告编号: E2004069A
Report No.

第 2 页 共 17 页
page of

委托单位名称	普宁市船埔镇镇区污水处理厂		
委托单位地址	揭阳市普宁船埔镇中南部		
受检单位名称	普宁市船埔镇镇区污水处理厂		
受检单位地址	揭阳市普宁船埔镇中南部		
采样/收样日期	2020 年 04 月 08 日	样品数量	250 个
检测日期	2020 年 04 月 08 日~13 日	抽样方式	瞬时 /现场监测
检测项目	详见检测结果	样品状态	正常
采样人员	林建斌、吴瑞		
主要仪器设备 及其不确定度	TES-1350A 声级计[扩展不确定度:U=0.5dB,k=2(10Hz~200Hz)] Phs-3c 酸度计[扩展不确定度:U=0.02pH,k=2] BT125D 电子天平[扩展不确定度:U=0.0003g,k=2] 721 可见分光光度计[扩展不确定度: U=0.8nmU=0.4%(k=2)] HWS-70B 恒温恒湿培养箱=[扩展不确定度:U=0.2℃,k=2]		
检测依据	详见检测结果		
评价/判定依据	地下水质量标准 GB/T14848-2017 地表水质环境量标准 GB3838-2002 声环境质量标准 GB3096-2008		
深圳市深大检测 有限公司(盖章)	编制人		
	审核人		
	批准人		

签发日期: 2020 年 04 月 17 日

检测结果

Test Result

报告编号: E2004069A
Report No.

第 3 页 共 17 页
page of

一、概况

深圳市深大检测有限公司受普宁市船埔镇镇区污水处理厂委托,于 2020 年 04 月 08 日对普宁市船埔镇镇区污水处理厂环境质量现状进行监测。本次检测内容包括地下水环境、地表水和噪声环境三方面,具体检测参数、布点情况及检测结果详见第二条。

二、检测内容和结果

1、地下水环境质量现状监测

1.1 监测布点

为了解项目附近地下水现状,在项目所在地周边布设了 6 个水质监测点,6 个水位监测点。具体监测布点情况见表 1、图 1。

表 1 地下水环境现状监测布点情况

序号	断面名称	位置方位
1	U1	污水厂
2	U2	污水厂上游
3	U3	污水厂下游
4	U4	崩坎仔
5	U5	水井头
6	U6	船埔镇

1.2、监测项目

监测项目为: 水位、pH 值、氨氮、色度、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氟化物、氯化物、氰化物、挥发酚、铁、锰、砷、镉、铅、汞、六价铬、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 HCO_3^- 、 CO_3^{2-} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 。

Test Result

第 4 页 共 17 页
page of

采样 1 天，每天采样 1 次。

按《地下水质量标准》(GB/T14848-93)、《地下水环境监测技术规范》(HJ-T164-2004)、《水和废水监测分析方法》(第四版)和其他相关监测规范进行如下表 2。

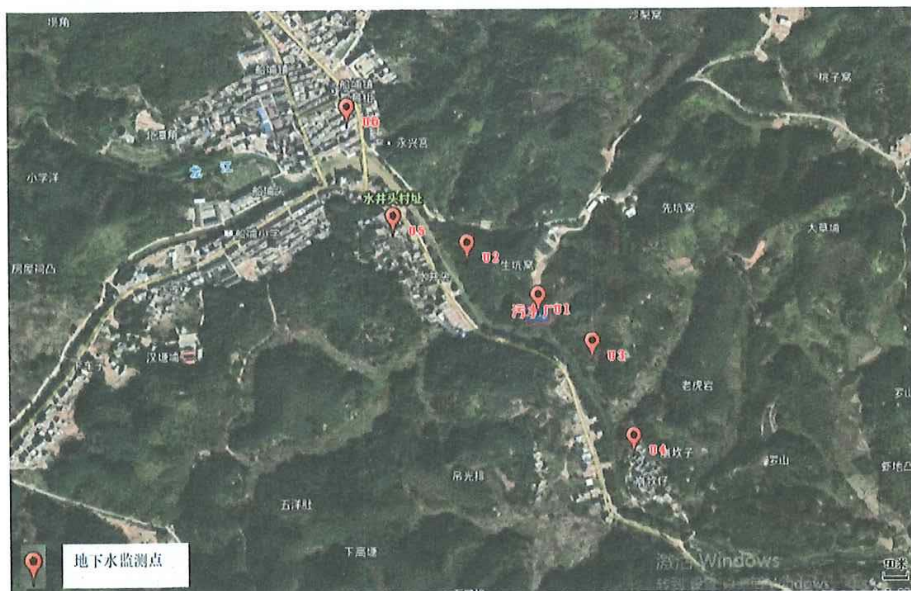


图 1 地下水监测点位图

检测结果

Test Result

报告编号: E2004069A

Report No.

第 5 页 共 17 页
page of

表2 检测项目的分析方法、依据的标准号及最低检出限

检测项目	检测标准（方法）名称及编号（含年号）	最低检出限
pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-1986	0.01 单位
氨氮	水质 氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
色度	水质 色度的测定 GB11903-89	--
硝酸盐	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行） HJ/T346-2007	0.08mg/L
亚硝酸盐	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB7493-87	0.001mg/L
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	0.05mmol/L
溶解性总固体	水质 溶解性总固体的测定 生活饮用水标准检测方法 GB/T5750.4-2006 8.1 称量法	--
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行） HJ/T342-2007	--
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB784-87	0.05mg/L
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB11896-89	--
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法HJ484-2009	0.004mg/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定4-氨基安替比林分光光度法 HJ503-2009	0.0003mg/L
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB11911-89	0.03mg/L
锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB11911-89	0.01mg/L
砷	水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定原子荧光法HJ 694-2014	0.3μg/L
镉	水质 铜、锌、铅和镉的测定原子吸收分光光度法 GB7475-1987	0.05mg/L
铅	水质 铜、锌、铅和镉的测定原子吸收分光光度法 GB7475-1987	0.2mg/L
汞	水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定原子荧光法HJ 694-2014	0.04μg/L
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼GB7467-87	0.004mg/L
K ⁺	火焰原子吸收法 GB/T11904-1989	0.03mg/L
Na ⁺	火焰原子吸收法 GB/T11904-1989	0.010mg/L
Ca ⁺	火焰原子吸收法 GB/T11905-1989	0.02mg/L

检测结果

Test Result

报告编号: E2004069A
Report No.

第 6 页 共 17 页
page of

(续上表)

Mg ⁺	火焰原子吸收法 GB/T11905-1989	0.002mg/L
HCO ₃ ⁻	《地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根、氢氧根》DZT0064.49-1993	5mg/L
CO ₃ ²⁻	《地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根、氢氧根》DZT0064.49-1993	5mg/L
Cl ⁻	《地下水水质检验方法 离子色谱法测定氯离子、氟离子、溴离子、硝酸根和硫酸根》DZT 0064.51-1993	0.1mg/L
SO ₄ ²⁻	《地下水水质检验方法 离子色谱法测定氯离子、氟离子、溴离子、硝酸根和硫酸根》DZT 0064.51-1993	0.2mg/L

检测结果

Test Result

报告编号: E2004069A
Report No.

第 7 页 共 17 页
page of

1.5 检测结果

监测项目	监测点位及结果						单位
	04月08日						
	U1	U2	U3	U4	U5	U6	
水位	4.5	4.3	3.7	4.2	3.5	4.6	m
pH 值	7.52	7.16	7.88	6.47	7.02	6.79	无量纲
氨氮	0.20	0.21	0.25	0.13	0.11	0.19	mg/L
色度	4	4	8	8	4	4	--
硝酸盐	3.6	2.7	2.4	2.5	2.1	3.2	mg/L
亚硝酸盐	0.029	0.022	0.019	0.016	0.020	0.025	mg/L
总硬度	60.9	55.6	70.7	59.8	67.2	56.9	mg/L
溶解性总固体	16	13	12	17	15	14	mg/L
硫酸盐	25.7	31.5	30.1	28.3	35.0	26.2	mg/L
氟化物	0.21	0.37	0.32	0.31	0.25	0.33	mg/L
氯化物	35.5	29.6	32.7	30.2	32.9	24.1	mg/L
氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
铁	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
锰	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
砷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
镉	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
铅	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
K ⁺	12.9	17.8	23.6	20.1	14.5	22.8	mg/L
Na ⁺	80.2	91.3	88.5	82.7	94.6	87.3	mg/L
Ca ⁺	87.6	93.8	110.3	109.3	92.7	90.5	mg/L
Mg ⁺	16.3	14.2	13.6	18.2	14.1	15.5	mg/L
HCO ₃ ⁻	63.8	79.3	66.6	63.5	59.2	60.9	mg/L
CO ₃ ²⁻	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
Cl ⁻	0.8	0.6	0.8	1.0	0.9	0.6	mg/L
SO ₄ ²⁻	0.8	0.7	0.5	0.6	0.7	0.5	mg/L

注: “<”表示结果小于表2的方法检出限。

检测结果

Test Result

报告编号: E2004069A
Report No.

第 8 页 共 17 页
page of

1.6、评价标准

执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准等, 具体标准限值见表 3。

表 3 地下水质量标准限值

序号	项目	标准	单位	序号	项目	标准	单位
1	pH值	6.5~8.5	无量纲	15	六价铬	≤0.05	mg/L
2	氨氮	≤0.50	mg/L	16	砷	≤0.01	mg/L
3	色度	≤15	mg/L	17	镉	≤0.005	mg/L
4	总硬度 (CaCO ₃)	≤450	mg/L	18	铅	≤0.01	mg/L
5	溶解性总固体	≤1000	mg/L	19	汞	≤0.001	mg/L
6	硫酸盐	≤250	mg/L	20	K ⁺	-	mg/L
7	氟化物	≤1.0	mg/L	21	Na ⁺	-	mg/L
8	氯化物	≤250	mg/L	22	Ca ⁺	-	mg/L
9	氰化物	≤0.05	mg/L	23	Mg ⁺	-	mg/L
10	硝酸盐	≤20.0	mg/L	24	HCO ₃ ⁻	-	mg/L
11	亚硝酸盐	≤1.00	mg/L	25	CO ₃ ²⁻	-	mg/L
12	挥发酚	≤0.002	mg/L	26	Cl ⁻	-	mg/L
13	铁	≤0.3	mg/L	27	SO ₄ ²⁻	-	mg/L
14	锰	≤0.10	mg/L				

注: “-” 表示无标准限值。

检测结果

Test Result

报告编号: E2004069A
Report No.

第 9 页 共 17 页
page of

2、地表水环境质量现状监测

2.1 监测布点

为了解项目附近河流的水质现状，在河上布 3 个点。具体监测断面布点情况见表 4、图 2。

表 4 地表水环境现状监测布点情况

序号	断面名称	位置方位
1	W1	普宁市船埔镇污水处理厂排污口处
2	W2	普宁市船埔镇污水处理厂上游 500m 处
3	W3	普宁市船埔镇污水处理厂下游 2500m 处

2.2、监测项目

根据本项目的工程特点及纳污水体环境质量要求确定水质监测因子为：pH 值、DO、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷、总氮、SS、石油类，共 9 个项目。

检测结果

Test Result

报告编号: E2004069A
Report No.

第 10 页 共 17 页
page of

2.3、监测频率

连续监测 1 天，每天采样 1 次。

2.4、采样和分析方法

按《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)、《污水监测技术规范》(HJ-T91-2002)、《水和废水监测分析方法》(第四版)和其他相关监测规范进行，如下表 5。

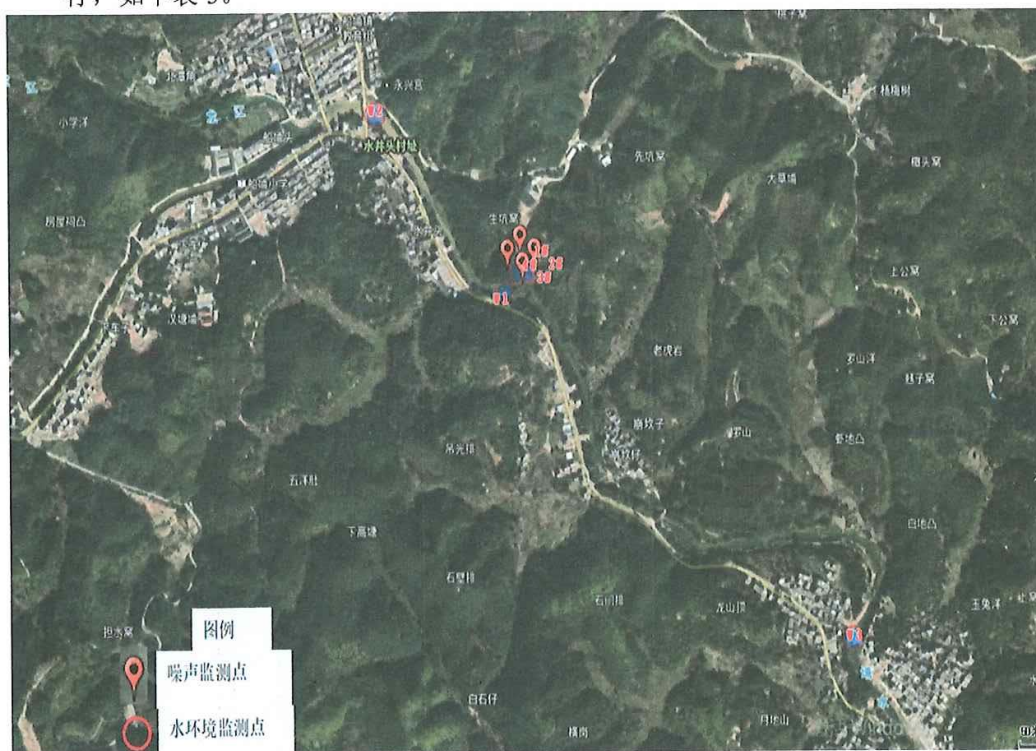


图 2 地表水、噪声监测点位图

检测结果

Test Result

报告编号: E2004069A
Report No.

第 11 页 共 17 页
page of

表5 检测项目的分析方法、依据的标准号及最低检出限

检测项目	检测标准（方法）名称及编号（含年号）	最低检出限
pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-1986	0.01 单位
氨氮	水质 氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
DO	水质 溶解氧的测定 电化学探头法 HJ 506-2009	--
COD _{Cr}	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828—2017	4mg/L
BOD ₅	水质 五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5mg/L
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	0.01mg/L
总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	0.05mg/L
SS	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	--
石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	0.06mg/L

检测结果

Test Result

报告编号: E2004069A
Report No.

第 12 页 共 17 页
page of

2.5 检测结果

2.5 检测结果

监测项目	监测点位及结果			单位
	04月08日			
	W1	W2	W3	
pH 值	7.88	7.45	6.79	无量纲
氨氮	0.981	0.855	0.970	mg/L
DO	4.5	4.3	4.2	mg/L
CODcr	16	18	14	mg/L
BOD5	3.5	3.8	3.2	mg/L
总磷	0.17	0.19	0.16	mg/L
总氮	0.87	0.91	0.93	mg/L
SS	25	28	24	--
石油类	ND	ND	ND	mg/L

检测结果

Test Result

报告编号: E2004069A
Report No.

第 13 页 共 17 页
page of

2.6、评价标准

执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准等, 具体标准限值见表 6。

表 6 地表水质量标准限值

序号	项目	标准	单位
1	pH 值	6.0~9.0	无量纲
2	氨氮	≤1.0	mg/L
3	DO	≤5	mg/L
4	CODcr	≤20	mg/L
5	BOD5	≤4	mg/L
6	总磷	≤0.2	mg/L
7	总氮	≤1.0	mg/L
8	SS	-	mg/L
9	石油类	≤0.05	mg/L

注: “-” 表示无标准限值。

检测结果

Test Result

报告编号: E2004069A
Report No.

第 14 页 共 17 页
page of

3、环境噪声现状监测

3.1 监测点位

根据项目噪声源分布情况,在项目边界布设4个监测点,具体噪声监测点位布设见表7。

表 7 噪声现状监测点分布情况

测点编号	监测位置名称	方位与距离
N1	项目北边界	北侧边界 1m 处
N2	项目东边界	东侧边界 1m 处
N3	项目南边界	南侧边界 1m 处
N4	项目西边界	西侧边界 1m 处

3.2 监测项目

监测项目为等效连续A声级 L_{Aeq} 。

3.3 监测时间和频率

监测时间:连续监测 1 天,每天 1 次,分别在昼间(08:00~12:00)和夜间(22:00~24:00)两个时段进行。

3.4 测量方法和规范

按《声环境质量标准》(GB3096-2008)进行,监测方法见表 8。

表 8 噪声监测方法

序号	采样点名称	监测方法	方法标准号	分析仪器
N1	项目北边界	声环境质量 标准	GB3096-2008	TES-1350A 声 级计
N2	项目东边界			
N3	项目南边界			
N4	项目西边界			

检测结果

Test Result

报告编号: E2004069A

Report No.

3.5 监测结果

第 15 页

page

共 17 页

of

点位	检测项目	检测结果 Leq dB(A)			
		04 月 08 日		04 月 09 日	
		昼间 Leq	夜间 Leq	昼间 Leq	夜间 Leq
项目北边界	等效 A 声级	56.9	42.3	55.3	43.8
项目东边界		58.2	41.4	57.4	43.3
项目南边界		57.3	42.6	57.9	43.7
项目西边界		58.8	40.8	57.3	42.5

报告说明
Test Explanation

报告编号: E2004069A
Report No.

第 16 页 共 17 页
page of

1. 本次检测的照片:
Photos for the testing



检测说明

Test Result

报告编号: E2004069A
Report No.

第 17 页 共 17 页
page of

- 1、本报告只适用于检测目的范围。
This report is only suitable for the area of testing purposes.
- 2、本报告仅对来样或采样分析结果负责。
The results relate only to the items tested.
- 3、本报告涂改无效。
This report shall not be altered.
- 4、本报告无本公司专用章、骑缝章无效。
This report must have the special impression and measurement of SD.
- 5、未经本公司书面批准, 不得部分复制本报告。
This report shall not be copied partly without the written approval of SD.
- 6、本检测结果仅代表检测时委托方提供的工况条件下项目测值。
There testing result would only present the visual value taken at the scene within specific conditions where our clients point.
- 7、如果项目左上角标注“*”, 表示该项目不在本单位的 CMA 认证范围内, 该数据仅供测试研究参考, 不做为社会公正性数据。
If the items are marked with “*” in the upper left corner, indicating that the items are outside of the scope of CMA certification we passed, the results were only for testing and research, not for social justice data.

本机构通讯资料 (Contact of the SD):
机构名称: 深圳市深大检测有限公司
联系地址: 深圳市龙岗区园山街道八斗路 16 号院
邮政编码(Postcode): 518000
联系电话(Tel): 0755-28952095
传 真(Fax): 0755-28952095
电子邮件 (Email): sdcjpc@foxmail.com

———报告结束———

附图 8 引用监测数据截图