

# 目录

一、建设项目基本情况 .....	22
二、建设内容 .....	1
三、生态环境现状、保护目标及评价标准 .....	26
四、生态环境影响分析 .....	38
五、主要生态环境保护措施 .....	43
六、生态环境保护措施监督检查清单 .....	48
七、结论 .....	50

**附件:**

附件 1: 委托书

附件 2: 营业执照

附件 3: 采矿许可证

附件 4: 取水许可证

附件 5: 法人身份证复印件

附件 6: 矿山地质环境保护与土地复垦方案评审意见及备案表

附件 7: 地热水水资源评审意见

附件 8: 水资源开发利用方案评审意见

附件 9: 生态保护红线查询证明

附件 10: 方舟大酒店环评批复

附件 11: 方舟大酒店三同时验收

附件 12: 送审前公示截图

附件 13: 地下水现状检测报告

附件 14: 环评合同、进度表及内审表

**附图:**

附图 1: 项目地理位置图

附图 2: 项目区水系图

附图 3: 项目平面布置图

附图 4: 项目区域水文地质图

附图 5: 项目区周边关系图

附图 6: 项目区地质构造图

附图 7: 项目与昆明市环境管控单元分类图位置关系

附图 8: 项目与云南省滇池湖滨生态红线及湖泊生态保护黄线布置图

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	云南方舟大酒店有限公司地热井项目									
项目代码	/									
建设单位联系人		联系方式								
建设地点	昆明市西山区滇池路与石安路交叉口方舟大酒店内									
地理坐标	东经 102°41'31.559"，北纬 25°1'16.215"									
建设项目行业类别	九、其他采矿业 14 其他采矿业、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 <sup>2</sup> ）/长度（km）	210m <sup>2</sup>							
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 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）	300	环保投资（万元）	17.5							
环保投资占比（%）	5.83	施工工期	/							
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是：云南方舟大酒店有限公司地热井项目于 1996 年 6 月成井，至今已有 28 年历史，目前正常运营，由于历史原因，取水井至今未单独办理环境影响评价文件，本次为补办环评。									
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）》专项评价设置要求，分析本项目开展专项评价情况见表1-1。 <b>表 1-1 项目专项评价设置情况分析表</b>									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>专项评价类比</th> <th>设置原则</th> <th>本项目情况</th> <th>是否设置专项评价</th> </tr> </thead> <tbody> <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</td> <td>本项目为“温泉水开采”项目，不属于上述范畴</td> <td>否</td> </tr> </tbody> </table>	专项评价类比	设置原则	本项目情况	是否设置专项评价	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	本项目为“温泉水开采”项目，不属于上述范畴	否	
专项评价类比	设置原则	本项目情况	是否设置专项评价							
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	本项目为“温泉水开采”项目，不属于上述范畴	否							

		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（含温泉水）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《建设项目环境影响评价报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，项目应开展地下水专项评价，但根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610—2016）附录A“地下水环境影响评价行业分类表”；项目属于“6、地下水开采工程”中“其它”，属于IV类项目，IV类建设项目可不开展地下水环境影响评价。本次评价考虑地下水资源开采有可能会引起地下水水位、水质造成影响变化。因此，本项目设置了地下水环境影响评价专章（详见专章）。	是
	生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目；	本项目不涉及环境敏感区。	否
	大气	油气、液体化工码头：全部；干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目；	本项目不涉及。	否
	噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目；城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部	本项目不涉及。	否
	环境风险	石油和天然气开采：全部；油气、液体化工码头：全部；原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部；	本项目不涉及。	否
由上表可知，本项目设置了地下水环境影响评价专章（详见专章）。				

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	<p><b>1、与产业政策相符性分析</b></p> <p>①与产业结构调整指导目录相符性分析</p> <p>对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于禁止和限制类范围。因此，本项目符合相关产业政策的规定。</p> <p>②与《市场准入负面清单（2022年版）》符合性分析</p> <p>本项目为地热水开采项目，不属于负面清单中所列行业，符合市场准入清单的相关规定。</p> <p><b>2、项目与《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（昆政发〔2021〕21号）符合性分析</b></p> <p>2021年11月25日，昆明市人民政府发布了《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（昆政发〔2021〕21号）。对照该实施意见，与本项目相关内容的符合性分析如下：</p> <p style="text-align: center;"><b>表1-2 项目与昆明市“三线一单”文件相符性分析</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 10%;">类别</th> <th style="width: 50%;">文件要求</th> <th style="width: 20%;">相符性分析</th> <th style="width: 10%;">符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>生态保护红线</td> <td>执行《云南省人民政府关于发布云南省生态保护红线的通知》（云政发〔2018〕32号），将未划入生态保护红线的自然保护区、国家公园、森林公园、风景名胜区、地质公园、湿地公园、县城集中式饮用水水源地、水产种质资源保护区等生态功能重要区、生态环境敏感区划入一般生态空间。</td> <td>本项目位于昆明市西山区滇池路与石安路交叉口方舟大酒店内，位于城市建成区，占地范围内无自然保护区、国家公园、森林公园、风景名胜区、地质公园、湿地公园、县城集中式饮用水水源地、水产种质资源保护区等生态功能重要区、生态环境敏感区。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>环境</td> <td>大气环境</td> <td>到2025年，全市环境空气质量总体保持优良，主城建成区空气质量优良天数占比达99%以</td> <td>项目区属于环境空气质量达标区，本项目建设排放的废气均经过有效治理，实现</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table>				类别	文件要求	相符性分析	符合性		生态保护红线	执行《云南省人民政府关于发布云南省生态保护红线的通知》（云政发〔2018〕32号），将未划入生态保护红线的自然保护区、国家公园、森林公园、风景名胜区、地质公园、湿地公园、县城集中式饮用水水源地、水产种质资源保护区等生态功能重要区、生态环境敏感区划入一般生态空间。	本项目位于昆明市西山区滇池路与石安路交叉口方舟大酒店内，位于城市建成区，占地范围内无自然保护区、国家公园、森林公园、风景名胜区、地质公园、湿地公园、县城集中式饮用水水源地、水产种质资源保护区等生态功能重要区、生态环境敏感区。	符合	环境	大气环境	到2025年，全市环境空气质量总体保持优良，主城建成区空气质量优良天数占比达99%以	项目区属于环境空气质量达标区，本项目建设排放的废气均经过有效治理，实现	符合
	类别	文件要求	相符性分析	符合性														
	生态保护红线	执行《云南省人民政府关于发布云南省生态保护红线的通知》（云政发〔2018〕32号），将未划入生态保护红线的自然保护区、国家公园、森林公园、风景名胜区、地质公园、湿地公园、县城集中式饮用水水源地、水产种质资源保护区等生态功能重要区、生态环境敏感区划入一般生态空间。	本项目位于昆明市西山区滇池路与石安路交叉口方舟大酒店内，位于城市建成区，占地范围内无自然保护区、国家公园、森林公园、风景名胜区、地质公园、湿地公园、县城集中式饮用水水源地、水产种质资源保护区等生态功能重要区、生态环境敏感区。	符合														
环境	大气环境	到2025年，全市环境空气质量总体保持优良，主城建成区空气质量优良天数占比达99%以	项目区属于环境空气质量达标区，本项目建设排放的废气均经过有效治理，实现	符合														

	量底线	底线	上, 二氧化硫 (SO <sub>2</sub> ) 和氮氧化物 (NO <sub>x</sub> ) 排放总量控制在省下达的目标以内, 主城区空气中颗粒物 (PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> ) 稳定达《环境空气质量标准》二级标准以上。到 2035 年, 全市环境空气质量全面改善, 各县(市)区、开发(度假)区环境空气质量稳定达到国家二级标准。	达标排放, 满足区域环境质量要求, 不会改变区域大气环境功能区划, 对大气环境质量影响较小, 不会突破当地环境质量底线。	
		水环境质量底线	到 2025 年, 纳入国家和省级考核的地表水监测断面水质优良率稳步提升, 滇池流域、阳宗海流域水环境质量明显改善, 水生态系统功能逐步恢复, 滇池草海水质达 IV 类, 滇池外海水质达 IV 类 (化学需氧量≤40 毫克/升), 阳宗海水质达 III 类, 集中式饮用水源水质巩固改善。到 2035 年, 地表水体水质优良率全面提升, 各监测断面水质达到水环境功能要求, 消除劣 V 类水体, 集中式饮用水水源水质稳定达标。	项目运营期过滤罐反冲洗废水经项目已建废水收集池收集后进入方舟大酒店已建污水处理站处理后达《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 表 1 中 A 级标准后排入滇池路市政管网后进入昆明市第一水质净化厂处理。不会对区域地表水环境造成影响, 不会改变区域地表水环境功能区划。	符合
		土壤环境风险防控底线	到 2025 年, 土壤环境风险防范体系进一步完善, 受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率进一步提高, 逐步改善全市土壤环境质量, 遏制土壤污染恶化趋势, 土壤环境风险得到基本管控。污染地块安全利用率、耕地土壤环境质量达到国家和云南省考核要求。到 2035 年, 土壤环境质量稳中向好, 农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障, 土壤环境风险得到全面管控。	本项目为温泉水开采项目, 云南方舟大酒店有限公司地热井项目在 1996 年 6 月成井, 井深 801.64m, 井口水温 63°C, 该热水井取水含水层为震旦系灯影组 (Zbdn) 岩性白云岩地层, 取水段为 612.97-801.64m, 层厚度为 188.67m, 静水位为 17.0m, 降深 20.6m, 出水量 1000m <sup>3</sup> /d, 单位涌水量为 0.57l/s·m。现状采矿许可证取水量为 2.0 万 m <sup>3</sup> /a, 实际取水许可证取水量为 2.5 万 m <sup>3</sup> /a。根据项目水资源论证报告, 该热水井所处的昆明地热田黄土坡(I) 块段内, 目前有地下热水开采井 22 眼, 块段内地热水可开采资源量 122.39 万 m <sup>3</sup> /a, 单井平	符合
		资源利用上线	水资 源利用 上线	按照国家、省、市有关要求和规划, 按时完成全市用水总量、用水效率、限制纳污“三条红线”水资源上限控制指标。	
	能源利用上线	能源利用 上线	按时完成单位 GDP 能耗下降率、能源消费总量等能源控制指标。		符合

		土地资源利用上线	按时完成耕地保有量、基本农田保护面积、建设用地总规模等土地资源利用上限控制指标。	均可开采资源量为块段单井平均开采量为 5.56 万 m <sup>3</sup> /a。因此，该地热水井合理开采量应不大于 5.56 万 m <sup>3</sup> /a；本项目取水许可证允许开采量为 2.5 万 m <sup>3</sup> /a，为合理开采量；因此项目建设符合区域资源利用上线要求。	符合	
		空间布局约束	禁止在城市公共供水管网范围内建设自备水井。现有未经批准和公共供水管网覆盖范围内的自备水井，一律限期关闭。	本项目属于建设项目行业类别“九、其他采矿业 14 其他采矿业”和“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）”且项目于 2019 年 12 月 02 日取得昆明市水务局下发的取水许可证，证号：取水（滇昆）字[2014]第 133 号（见附件）。	符合	
	生态环境准入清单资源开发效率要求	西山区县城重点管控单元	污染物排放管控	<p>1.大气环境质量保持在国家大气环境质量二级标准以内。</p> <p>2.加强施工工地的扬尘控制和移动源大气环境污染管理；加强对汽车尾气综合处理，减轻汽车尾气和光化学污染。</p> <p>3.城市污水管网尚未配套的地区，房地产开发项目应自行建设污水处理设施，污水处理后达标排放，城市建成区生活污水集中处理率达到 95%以上。</p> <p>4.完善生活污水收集处理系统，改造截污干管，杜绝生活污水直接进入城区河道及湖库。</p> <p>5.按国家、省、市相关标准要求建设、改造、提升满足实际需求的生活垃圾处理厂（场）、粪便处理厂、厨余垃圾处理厂、建筑垃圾（渣土）处理场、垃圾转运站、公共厕所、生活垃圾分类设施等环卫基础设施。</p>	<p>1.项目区环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；</p> <p>2.项目不涉及施工扬尘，汽车尾气经自然扩散。</p> <p>3.本项目过滤罐反冲洗废水经项目已建废水收集池收集后进入方舟大酒店已建污水处理站处理后达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 级标准后排入滇池路市政管网后进入昆明市第一水质净化厂处理。</p> <p>4.本项目取水井管理人员生活污水均依托项目酒店项目已建设施处理后，最终进入昆明市第一水质净化厂处理，项目污水不会直接进入城区河道及湖库。</p> <p>5.不涉及。</p>	符合

			环境 风险 防 控	1.危险废物必须进行集中处置。收集、贮存危险废物，必须按照危险废物标准进行分类，禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相同而未经安全性处置的危险废物，禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。 2.运输危险废物，必须采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险废物运输管理的规定。	本项目不涉及危险废物产生；	符合
			资 源 开 发 效 率 要 求	主要可再生资源回收利用 率≥80%。	本项目为温泉水开采项目， 不涉及可再生资源回收。	符合

由上表可知，本项目建设符合《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（昆政发 2021[21 号]）中生态环境准入要求。

### 3、与《云南省滇池保护条例》（自 2024 年 1 月 1 日起施行）符合性分析

根据 2023 年 11 月 30 日由云南省第十四届人民代表大会常务委员会第六次会议审议通过的《云南省滇池保护条例》（自 2024 年 1 月 1 日起施行）可知，滇池保护范围分为生态保护核心区、生态保护缓冲区和绿色发展区。生态保护核心区是指湖滨生态红线以内的水域和陆域；生态保护缓冲区是指湖滨生态红线与湖泊生态黄线之间的区域；绿色发展区是指湖泊生态黄线与湖泊流域分水线之间的区域。

根据云南省滇池湖滨生态红线及湖泊生态黄线布置图可知，本项目所在区域属滇池绿色发展区所在范围，在滇池绿色发展区内禁止下列行为，具体情况见表 1-3 所示。

表1-3 与《云南省滇池保护条例》（自2024年1月1日起施行）相符性分析	
《云南省滇池保护条例》（自2024年1月1日起施行）	本项目
<p><b>第二十六条</b> 绿色发展区应当控制开发利用强度、调整开发利用方式、实现流域保护和开发利用协调发展，以提升生态涵养功能、促进富民就业为重点，建设生态特色城镇和美丽乡村，构建绿色高质量发展的生产生活方式。</p> <p>严禁审批高污染、高耗水、高耗能项目，禁止在绿色发展区内新建、改建、扩建造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、电镀、化肥、农药、石棉、水泥、玻璃、冶金、火电等项目，以及直接向入湖河道排放氮、磷污染物的工业项目和严重污染环境、破坏生态的其他项目。现有高污染、高耗水、高耗能项目应当全部迁出滇池流域。</p> <p>严格管控建设用地总规模，推动土地集约高效利用。</p>	<p>本项目为地下热水开采项目，项目营运期水污染物主要为过滤罐反冲洗废水经自建污水处理站处理后达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中A级标准后进市政污水管网，最后进入昆明市第一水质净化厂集中处理，不直接外排废水。本项目不属于高污染、高耗水、高耗能项目，不属于造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、电镀、化肥、农药、石棉、水泥、玻璃、冶金、火电等项目。</p>
<p><b>第二十七条 绿色发展区禁止下列行为：</b></p> <p>（一）利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞，私设暗管，篡改、伪造监测数据，或者不正常运行水污染防治设施等逃避监管的方式排放水污染物；</p> <p>（二）未按照规定进行预处理，向污水集中处理设施排放不符合处理工艺要求的工业废水；</p> <p>（三）向水体排放剧毒废液，或者将含有汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等的可溶性剧毒废渣向水体排放、倾倒或者直接埋入地下；</p> <p>（四）未按照规定采取防护性措施，或者利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者存贮含有毒污染物的废水、含病原体的污水或者其他废弃物；</p> <p>（五）向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾或者其他废弃物；</p> <p>（六）超过水污染物排放标准或者超过重点水污染物排放总量控制指标排放水污染物；</p> <p>（七）擅自取水或者违反取水许可规定取水；</p> <p>（八）违法砍伐林木；</p> <p>（九）违法开垦、占用林地；</p> <p>（十）违法猎捕、杀害、买卖野生动物；</p> <p>（十一）损毁或者擅自移动界桩、标识；</p> <p>（十二）生产、销售、使用含磷洗涤用品、国家明令禁止或者明令淘汰的一次性发泡塑料餐具、塑料袋等塑料制品；</p> <p>（十三）擅自填堵、覆盖河道，侵占河床、河堤，改变河道走向；</p> <p>（十四）使用禁用的渔具、捕捞方法或者不符合规定的网具捕捞；</p>	<p>（一）~（六）本项目为地下热水开采项目，项目营运期水污染物主要为过滤罐反冲洗废水经自建污水处理站处理后达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中A级标准后进市政污水管网，最后进入昆明市第一水质净化厂集中处理，不直接外排废水。</p> <p>（七）本项目严格按照取水许可证进行取水；</p> <p>（八）~（十四）本项目均不涉及；</p> <p>（十五）本项目不涉及法律、法规禁止的其他行为。</p>

(十五) 法律、法规禁止的其他行为。	
绿色发展区禁止直接排放畜禽粪污，不得新增畜禽规模养殖、生猪定点屠宰厂（场）。	本项目不涉及。
<p>综上所述，本项目属于滇池绿色发展区，不属于条例中严禁建设的项目，本项目建设不违反《云南省滇池保护条例》（自 2024 年 1 月 1 日起施行）中的相关规定。</p>	
<p><b>4、用地符合性分析</b></p>	
<p>本项目位于昆明市西山区滇池路与石安路交叉口方舟大酒店内，本项目地热井建设主要为方舟大酒店客房部、桑拿洗浴提供地热水水源，根据建设单位提供的土地证，土地用途为商业、服务业用地，本项目地热井开采为方舟大酒店整体运行过程中的配套设施，酒店的性质为商业及服务业，因此，项目建设与当前规划的土地利用性质不冲突。</p>	
<p><b>5、环境可控性分析</b></p>	
<p>本项目运营期产生的废水主要为过滤罐反冲洗废水，废水经进入废水收集沉淀池预处理后进入方舟大酒店已建污水处理站处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 级标准后排入滇池路市政管网，最终进入昆明市第一水质净化厂集中处理，不外排。运营期噪声主要来源于潜水泵、除铁锰装置等设备运转产生的机械噪声，运营期对产噪设备合理布局，设备安装减震，墙体隔声，产生的噪声达标排放。</p>	
<p><b>6、本项目开采规模合理性分析</b></p>	
<p>根据《云南省昆明地区滇池流域地热调查评价报告》，昆明地热田共划分为黄土坡（I）、马街（II）等 12 个块段。本项目属昆明地热田黄土坡（I）块段，该块段分布面积达 23.3km<sup>2</sup>，储热层埋深受断裂及地层产状控制，储热层埋深由北向南加大，北部埋深 200~400m，南部韩家村一带最深达 1400m，地温梯度 1.57℃/100m，储热水温 40~60℃，局部可达 70℃以上。</p>	
<p>经查阅《云南省昆明市西山区云南方舟大酒店有限公司开采井地</p>	

热水资源评价报告》，本项目所处的昆明地热田黄土坡（I）块段地热水静储量为  $4.38 \times 10^8 \text{m}^3$ ，按照地下水位限值 100m 考虑，尚可利用的地热水资源量为 7343.4 万  $\text{m}^3$ ，本项目年开采量为 2.5 万  $\text{m}^3/\text{a}$ ，年开采量占块段内地热水资源可利用量的 0.034%，占比极小。且本环评要求建设单位严格控制开采量，该地热水井合理开采量应不大于本次评价取水量 2.5 万  $\text{m}^3/\text{a}$ 。因此，该地热水井合理开采量是合理的。

### 7、项目与《地下水管理条例》的符合性分析

表 1-4 项目与《地下水管理条例》的符合性分析

地下水管理条例		本项目	相符性
第六条	利用地下水的单位和个人应当加强地下水取水工程管理，节约、保护地下水，防止地下水污染。	本项目在取水井施工过程中已采用水泥封固冷水层、垮塌层，永久性止水；且井口周围采取止水、井口加盖密封、井口周边地面硬化等措施，以减少对地下水的污染。	符合
第二十一条	取用地下水的单位和个人应当遵守取水总量控制和定额管理要求，使用先进节约用水技术、工艺和设备，采取循环用水、综合利用及废水处理回用等措施，实施技术改造，降低用水消耗。对下列工艺、设备和产品，应当在规定的期限内停止生产、销售、进口或者使用：（一）列入淘汰落后的、耗水量高的工艺、设备和产品名录的；（二）列入限期禁止采用的严重污染水环境的工艺名录和限期禁止生产、销售、进口、使用的严重污染水环境的设备名录的。	<p>本项目建设单位已取得昆明市水务局下发的取水许可证（见附件），取水量为 2.5 万 <math>\text{m}^3/\text{a}</math>，有效期限自 2019 年 12 月 02 日至 2024 年 12 月 01 日；本项目与定额管理要求是符合的；</p> <p>本项目温泉水用途为方舟酒店客房部及桑拿洗浴，项目使用的设备主要为潜水泵、除铁锰装置、变频加压装置；以上设备均不在（一）、（二）条范畴内。</p>	符合
第二十二条	新建、改建、扩建地下水取水工程，应当同时安装计量设施。已有地下水取水工程未安装计量设施的，应当按照县级以上地方人民政府水行政主管部门规定的期限安装。单位和个人取用地下水量达到取水规模以上的，应当安装地下水取水在线计量设施，并将计量数据实时传输到有管理权限的水	本项目热水井成井于 1996 年成井，至今已有 28 年历史，不是新建、改建、扩建项目，本评价已要求建设单位安装地下水取水在线计量设施；且后期将按照要求将计量数据实时传输到有管理权限的水行政主管部门。	符合

	行政主管部门。取水规模由省、自治区、直辖市人民政府水行政主管部门制定、公布，并报国务院水行政主管部门备案。														
第二十五条	<p>有下列情形之一的，对取用地下水的取水许可申请不予批准：</p> <p>（一）不符合地下水取水总量控制、地下水水位控制要求；</p> <p>（二）不符合限制开采区取水规定；</p> <p>（三）不符合行业用水定额和节水规定；</p> <p>（四）不符合强制性国家标准；</p> <p>（五）水资源紧缺或者生态脆弱地区新建、改建、扩建高耗水项目；</p> <p>（六）违反法律、法规的规定开垦种植而取用地下水。</p>	<p>（一）本环评要求建设单位严格控制开采量，该地热水井合理开采量应不大于本次评价取水量2.5万m<sup>3</sup>/a；</p> <p>（二）本评价已要求建设单位安装地下水取水在线计量设施；且后期将按照要求将计量数据实时传输到有管理权限的水行政主管部门；</p> <p>（三）本项目位于昆明市西山区，不在禁止开采区内，现有热水井成井于1996年，现有热水井已存续近28年，不是水资源紧缺或者生态脆弱地区新建、改建、扩建项目高耗水，（四）本项目为地下温泉水开采项目，不属于开垦种植而取用地下水范畴。</p>	符合												
第三十三条	<p>有下列情形之一的，应当划为地下水禁止开采区：</p> <p>（一）已发生严重的地面沉降、地裂缝、海（咸）水入侵、植被退化等地质灾害或者生态损害的区域；（二）地下水超采区内公共供水管网覆盖或者通过替代水源已经解决供水需求的区域；</p> <p>（三）法律、法规规定禁止开采地下水的其他区域。</p>	<p>（一）本项目地下热水开采近28年之久，未发生过地质灾害现象；</p> <p>（二）根据项目水资源评价报告，本项目不属于地下水超采区；且项目也不属于法律、法规规定禁止开采地下水的其他区域。</p>	符合												
<p>经分析本项目与《地下水管理条例》是符合的。</p> <p><b>8、与《昆明市地下水保护条例》符合性分析</b></p> <p>项目为地下水开采项目，与《昆明市地下水保护条例》符合性分析见表1-5。</p> <p style="text-align: center;"><b>1-5 与《昆明市地下水保护条例》相符性分析一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;"></th> <th style="width: 25%;">相关规定</th> <th style="width: 55%;">本项目情况</th> <th style="width: 15%;">相符性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>第二条</td> <td>本条例所称地下水，是指蕴藏于地表以下的水体，包括地热水和矿泉水等特殊水体。</td> <td>本项目是地下水开采项目。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>第三条</td> <td>在本市行政区域内地下水及其出露泉点的保护、利用和管理，适用本条例。</td> <td>本项目位于昆明市西山区滇池路与石安路交叉口方舟大酒店内，属于地下水</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table>					相关规定	本项目情况	相符性	第二条	本条例所称地下水，是指蕴藏于地表以下的水体，包括地热水和矿泉水等特殊水体。	本项目是地下水开采项目。	符合	第三条	在本市行政区域内地下水及其出露泉点的保护、利用和管理，适用本条例。	本项目位于昆明市西山区滇池路与石安路交叉口方舟大酒店内，属于地下水	符合
	相关规定	本项目情况	相符性												
第二条	本条例所称地下水，是指蕴藏于地表以下的水体，包括地热水和矿泉水等特殊水体。	本项目是地下水开采项目。	符合												
第三条	在本市行政区域内地下水及其出露泉点的保护、利用和管理，适用本条例。	本项目位于昆明市西山区滇池路与石安路交叉口方舟大酒店内，属于地下水	符合												

		开采项目。	
第九条	在地下水超采区和下列地区,应当限制取水量和控制新建地下水取水工程: (一)可能危害建筑物安全的地区; (二)文物保护区、物质文化遗产保护区、风景名胜区。	本项目位于昆明市西山区滇池路与石安路交叉口方舟大酒店内,不属于第九条规定的地区。	符合
第十条	地下水严重超采区和下列地区,禁止开采地下水: (一)城乡集中式公共供水管网通达或者有替代水源的地区; (二)地下水受到严重污染的地区; (三)对水功能区水域使用功能造成重大损害的地区; (四)因地下水开采引发地面建筑物出现基础凹陷、墙体开裂等地区; (五)地质灾害多发易发地区; (六)重要交通枢纽及其沿线规划控制地区; (七)法律、法规、规章禁止取用地下水的地区。	本项目为地下水开采项目,位于昆明市西山区滇池路与石安路交叉口方舟大酒店内,不属于第十条规定的地区。	符合
第十二条	禁止任何单位或者个人有下列行为: (一)利用渗井、渗坑、裂隙或者溶洞等向地下排放、存贮有毒有害的废水、污水、垃圾等污染物; (二)污染、侵占、填埋地下水出露泉点。	本项目为地下水开采项目,为方舟大酒店客房部、桑拿洗浴的配套设施供水,运营期水处理设施产生的废水依托方舟大酒店的污水处理站处理达《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中A级标准后排入滇池路市政管网后进入昆明市第一水质净化厂处理,不会对地下水造成污染。	符合
第十三条	勘探、采矿、建设地下工程或者进行其他活动可能污染地下水的,应当采取防护措施;造成地下水位下降、水源枯竭或者地面塌陷的,建设单位应当采取补救措施;对其他单位或者个人生活、生产造成损失的,依法给予补偿。	本项目运营期水处理设施产生的废水依托方舟大酒店项目的污水处理站处理,产生的固废处置率为100%。根据后文分析,项目区水量合理,不会引起地下水位下降、水源枯竭或者地面塌陷,不会对他人或单位造成损失。	符合
第十四条	地下水取水工程的建设、地下水井的封填,应当由具备相应资质的施工单位承担,保证施工质量,防止地下水污染。	本项目地下水取水工程建设委托有资质单位西南有色地质勘查局昆明勘测工程公司三处承担,保证施工质量。	符合
第十五条	取用地下水的单位或者个人(以下简称取水户)应当依法办理取水许可证,并缴纳水资源费。地下水资源费	本项目属于补办环评手续项目,已取得取水证。	符合

	条	应当全额纳入财政预算管理，主要用于地下水的保护和管理。取用地热水和矿泉水的，还应当遵守矿产资源管理有关法律、法规的规定。		
	第十六条	<p>取水许可的办理程序：</p> <p>（一）申请人向取水口所在地的县（市、区）水行政主管部门提交申请书及相关材料；</p> <p>（二）县（市、区）水行政主管部门应当自决定受理之日起5个工作日内提出初审意见，报市水行政主管部门；</p> <p>（三）市水行政主管部门应当自收到上报材料之日起15个工作日内做出批准或者不批准的决定；</p> <p>（四）决定批准的，应当同时签发取水申请批准文件，待取水工程验收合格后，核发取水许可证。取用地热、矿泉水的，提出申请前还应当到国土资源行政管理部门办理勘查的有关手续。</p>	本项目属于补办环评手续项目，目前已取得取水证，且在有效期内。	符合
	第十九条	<p>取水户应当遵守下列规定：</p> <p>（一）建立健全取水档案和用水管理制度；</p> <p>（二）依照国家技术标准安装计量设施，保证计量设施正常运行，按照规定填报取用地下水的统计报表；</p> <p>（三）按照取水许可规定的条件取用地下水；</p> <p>（四）发现水质、水位异常，及时向水行政主管部门和环境保护行政管理部门报告；</p> <p>（五）按照规定向水行政主管部门报送本年度取水情况，提交下年度取水计划申请表；</p> <p>（六）不再使用地下水取水工程的，向原审批水行政主管部门办理许可证注销手续；</p> <p>（七）不得擅自对外转供、销售地下水。</p>	本项目已取得取水证，本评价已要求建设单位安装地下水取水在线计量设施；且后期将按照要求将计量数据实时传输到有管理权限的水行政主管部门；	符合
<b>9、项目与《云南省地下水管理办法》的符合性分析</b>				
<b>表 1-6 项目与《云南省地下水管理办法》的符合性分析</b>				
		<b>地下水管理办法</b>	<b>本项目</b>	<b>符合性</b>
	第十条	在地下水严重超采地区，不得新建、改建、扩建地下水取水工程或者设施，不得在批准的年度取水量的基础上	本项目位于昆明市西山区，本项目建设单位已取得昆明市水务局下发的取水许可证（见附件），取水量为 2.5m <sup>3</sup> ，有效期限自 2019	符合

	<p>增批取水量。在禁止开采区内，不得利用取水工程或者设施开采地下水，已有的地下水取水工程或者设施，应当限期封闭或者拆除。在限制开采区内，对已有的地下水取水工程或者设施，应当削减取水量。</p>	<p>年 12 月 02 日至 2024 年 12 月 01 日。现有热水井成并于 1996 年成井，现有热水井已存续近 28 年，不是新建、改建、扩建项目。本环评要求建设单位严格控制开采量，该地热水井合理开采量应不大于本次评价取水量 2.5 万 m<sup>3</sup> /a。</p>	
<p>第十五条</p>	<p>有下列情形之一的，县级以上水行政主管部门和有关机关不得批准开采地下水：</p> <p>（一）在地下水禁止开采区内开采地下水的；</p> <p>（二）在地下水严重超采地区新建、改建、扩建地下水取水工程或者设施的；</p> <p>（三）在城乡公共供水管网覆盖并能够满足用水需求的区域开采一般地下水的；</p> <p>（四）在有泉眼景观的风景区开采地下水的；</p> <p>（五）地下水已受到严重污染的；</p> <p>（六）开采地下水可能引发地质灾害的；</p> <p>（七）开采地下水可能危害建筑物安全的；</p> <p>（八）法律、法规规定禁止开采地下水或者经论证不应当开采地下水的其他情形。</p>	<p>（一）本项目建设单位已取得昆明市水务局下发的取水许可证（见附件），取水量为 2.5 万 m<sup>3</sup>，有效期限自 2019 年 12 月 02 日至 2024 年 12 月 01 日，说明本项目不属于禁止开采区；</p> <p>（二）根据项目水资源评价报告，本项目所在区域不属于地下水严重超采区；</p> <p>（三）本项目地热水属低中温地热资源中的热水，除铁、锰后可作为洗浴用水，具有一定的医疗保健作用，适合作为理疗热矿水开发利用。具有常规冷水所不具备的优势，作为温泉水疗、休闲养生用水，还可以解决加热冷水沐浴的问题，相应地减少能源的消耗，也有利于保护环境。</p> <p>（四）本项目不属于在有泉眼景观的风景区开采地下水行为。</p> <p>（五）根据项目区地下水水质检测结果，项目区各监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准限值要求。并不属于“受到严重污染”范畴。</p> <p>（六）本项目地下热水开采近 28 年之久，未发生过地质灾害现象。</p> <p>（七）本项目地下热水开采近 28 年之久，未发生危害建筑物安全的现象。</p> <p>（八）项目不属于条款规定情形。</p>	<p>符合</p>
<p><b>10、与《昆明市河道管理条例》的符合性分析</b></p> <p>河道的管理范围为：已划定规划控制线的为河道绿化带外缘以内的范围；尚未划定河道规划控制线的为两岸堤防之间的水域、湿地、滩涂（含可耕地）、两岸堤防及护堤地。护堤地的宽度为堤防背水坡</p>			

脚线水平外延不少于2米的区域，无背水坡脚线的为堤防上口线水平外延不少于5米的区域。其中，主要出入滇池河道的管理范围为河道两岸堤防上口外侧边缘线沿地表向外水平延伸50米以内的区域。

河道的保护范围为河道管理范围以外100米以内的区域。

本项目井口距采莲河最近距离约为东侧360m，不在河道的保护范围内。

经分析，本项目与《昆明市河道管理条例》是符合的。

### 11、与昆明市人民政府关于印发《滇池“三区”管控实施细则（试行）》的通知（昆政发【2022】31号）的符合性分析

为贯彻落实《云南省人民政府关于九大高原湖泊“三区”管控的指导意见》（云政发〔2022〕25号）要求，指导滇池流域各区从严制定“三区”具体管控方案，实现依法治湖、科学治湖、系统治湖、责任治湖，以生态环境高水平保护促进流域经济社会高质量发展，特制定本实施细则。

#### 一、“两线”、“三区”名称及功能定位

##### （一）“两线”、“三区”名称

“两线”分别是滇池湖滨生态红线、滇池湖泊生态黄线。

“三区”分别是生态保护核心区、生态保护缓冲区、绿色发展区。生态保护核心区是滇池岸线与湖滨生态红线之间区域，生态保护缓冲区是湖滨生态红线与湖泊生态黄线之间区域，绿色发展区是湖泊生态黄线与滇池流域分水线之间区域。

##### （二）“两线”、“三区”功能定位

湖滨生态红线是具有生态功能的湿地、林地、草地、耕地、荒地（未利用地）等湖滨空间的管控边界线，是维系湖泊生态安全的生命线。

湖泊生态黄线是实现湖泊生态扩容增量、维持生态系统稳定的缓冲空间管控边界线，是严控开发建设的控制线。

生态保护核心区是流域生态安全格局体系的核心区域，是湖泊生

态空间管控最严格的主导功能区，禁止开展与生态保护无关的建设活动，实现清零留白，还复自然生态。

生态保护缓冲区是湖泊的重要保护区域，是严控开发建设的区域，以生态修复为重点，提高湖泊生态环境承载能力。

绿色发展区是控制开发利用强度、调整开发利用方式、实现流域保护和开发利用协调发展的区域，以提升生态涵养功能、促进富民就业为重点，完善生态补偿和后期管护机制，建设生态特色城镇和美丽乡村，构建绿色高质量发展的生产生活方式。

本项目为地热井开采项目，位于昆明市西山区滇池路与石安路交叉口方舟大酒店内，属于商业、服务业用地，项目仅为方舟大酒店内的配套设施，不涉及新建用地。项目区不在云南省人民政府关于九大高原湖泊“三区”管控的指导意见》（云政发〔2022〕25号）要求中的“两线”范围内，位于“三区”中的绿色发展区，与“三区”管控实施细则中的相关规定不冲突。

综上，项目符合昆明市人民政府关于印发《滇池“三区”管控实施细则（试行）》的通知（昆政发【2022】31号）的要求。

## 二、建设内容

地理位置	<p>云南方舟大酒店有限公司地热井项目位于昆明市西山区滇池路与石安路交叉口方舟大酒店内，井口坐标为东经 102° 41' 31.559"，北纬 25° 1' 16.215"，具体位置详见附图 1。</p>
项目组成及规模	<p><b>1、项目由来</b></p> <p>云南方舟大酒店有限公司成立于 1996 年 08 月 13 日，经营范围包括：住宿、餐饮、温泉服务等，位于昆明市西山区滇池路与石安路交汇路，取用地下热水主要用于酒店客房部、桑拿洗浴。</p> <p>建设单位于 1997 年 1 月委托昆明市环境科学研究所编制了《昆明方舟大酒店有限公司建设项目环境影响报告表》，并于 1998 年 4 月 3 日取得昆明市环境保护局出具的《关于“新建昆明方舟大酒店责任有限公司建设项目”的批复》（昆环保[1998]字自 072 号），同意项目建设。1998 年 4 月 8 日，建设单位向西山区环保局提出建设项目环境影响验收申请，并于 1998 年 4 月 16 日通过昆明市西山区乡镇企业管理局、昆明市西山区环境保护局基本建设项目“三同时”竣工验收会议，同意该项目通过验收（原审批意见及竣工验收备案详见附件）。项目编制环评报告时间为 1997 年，彼时《建设项目环境影响评价分类管理名录》未对地下水开采做出要求，故项目未做出地下水进行环评影响评价，2008 年后 10 月 1 日起施行的《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2008 年版），地下水开采方纳入环境影响评价管理。</p> <p>项目区 2015 年 10 月 25 日取得了云南省国土资源局核发的中华人民共和国采矿许可证；2019 年 11 月 20 日取得了昆明市水务局核发的取水许可证，该热水井自 1996 年 6 月开始，采矿权人取水用于公司经营的酒店客房部、桑拿洗浴用水，一直以来用途未作改变。</p> <p>2014 年 5 月，建设单位委托云南省地质环境监测院编制了《云南省昆明市西山区云南方舟大酒店有限公司开采井地热水资源评价报告》，根据取水评估报告、评审意见书及备案证明：查明了项目基本情况，区内地下水资源及其开发利用情况，掌握现有取水许可情况，在对区域地质、构造、水文地质特征、地热地质特征进行分析的基础上，确定了取用水合理性、可靠性以及合理的取水量，对取退水影响进</p>

行了评估，并建立起水资源管理制度（详见地下水专章）。该地热井于 1996 年建设完成，并配套建设泵房等辅助设施，由于历史原因，至今未办理环境影响评价手续。

按照《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》以及国务院令第 682 号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》的要求，本项目应开展环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）规定，本项目属于“五十一、水利”中“129 地下水开采（农村分散式家庭生活自用水井除外）”中的“其他（不涉及环境敏感区）”需做报告表；也属于“九、其他采矿业”，不涉及环境敏感区，需进行环评登记管理；根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年 1 月 1 日起施行）提出的第四条“建设项目同时涉及本名录中两个及以上项目类别的建设项目，其环境影响评价类别按照其中单项等级最高的确定”，故项目需做环境影响报告表。目前，建设单位正在申办延续采矿证，昆明市生态环境局西山分局提出公司建厂至今未针对地热水井进行专项环境影响评价，需补办环境影响评价表后方可开展办理采矿证八大部门联勘联审，故建设单位于 2024 年 1 月开始补办“云南方舟大酒店有限公司地热井项目”环评手续。

2024 年 01 月云南方舟大酒店有限公司委托我单位（委托书详见附件）进行本项目环境影响评价文件编制工作。接受委托后我单位成立了项目工作组，对项目进行现场踏勘和资料收集、汇总整理，并按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（生态影响类）要求，编制完成了《云南方舟大酒店有限公司地热井项目环境影响报告表》。供建设单位上报审批。本项目为温泉水开采项目，地热井已建成，本项目只评价地热水开采，项目输水管线的建设、地热水开采过程可能产生的放射性情况、酒店工程建设内容不在本次评价范围内。

## 2、项目基本情况

本项目为温泉水开采项目，云南方舟大酒店有限公司地热井于 1996 年 1 月 10 日开孔，同年 6 月 2 日终孔，井深 801.64m，井口水温 63℃，该地热井取水含水层为震旦系灯影组（Zbdn）岩性白云岩地层，取水段为 612.97-801.64m，层厚度为 188.67m，开采静水位为 17.0m，降深 20.6m，出水量 1000m<sup>3</sup>/d，单位涌水量为 0.57l/s·m，水泵型号 150JC/K50×11，泵深 72.5m，成井后取水作为该公司经营酒店

客房部、桑拿洗浴用水。

该地热水井原采矿许可证号：C5300002010111120079880，有效期 2015 年 11 月 25 日至 2020 年 11 月 25 日；

开采矿种：地热，开采方式：地下井管开采；

原采矿许可证生产规模为 2.0 万 m<sup>3</sup>/a，现根据取水证实际取水量为 2.5 万 m<sup>3</sup>/a，主要为方舟大酒店客房部、桑拿洗浴提供地热水水源。地热水矿区面积 0.0183km<sup>2</sup>，矿区范围由 14 个拐点坐标控制。

云南方舟大酒店有限公司的委托云南省地质环境监测院于 2014 年 05 月编制完成《云南省昆明市西山区云南方舟大酒店有限公司开采井地热水资源评价报告》。并于 2014 年 05 月 16 日取得《云南省昆明市西山区云南方舟大酒店有限公司开采井地热水资源评价报告评审意见书》（西地热水评审字[2014]01 号）。

2019 年 11 月 20 日，云南方舟大酒店有限公司取得昆明市水务局下发的中华人民共和国取水许可证，取水证号：取水（滇昆）字[2014]第 133 号。

云南方舟大酒店有限公司的委托云南省地质环境监测院于 2014 年 12 月编制完成《云南省昆明市西山区云南方舟大酒店有限公司开采井地热水资源开发利用方案》。并于 2015 年 03 月 18 日取得《云南省昆明市西山区云南方舟大酒店有限公司开采井地热水资源开发利用方案评审备案登记表》（云 矿开备[2015]0045 号）。

云南方舟大酒店有限公司的委托云南金壤科技有限公司于 2020 年编制完成《云南方舟大酒店有限公司地热水矿山地质环境保护与土地复垦方案》。并于 2022 年 09 月取得《云南方舟大酒店有限公司地热水矿山地质环境保护与土地复垦方案备案表及评审意见》。

### 3、项目主要组成概况

云南方舟大酒店有限公司地热井项目仅为酒店客房部、桑拿洗浴提供地热水水源。云南方舟大酒店有限公司地下水井取水规模为：2.5 万 m<sup>3</sup>/a；供水管井深：801.64m（开孔井径Φ325mm，终孔井径Φ117mm），取水层为震旦系灯影组（Zbdn）储热层中的地热水。取水方式为：深水井、深井泵取水。

用水方案：深井取水→除铁除锰、过滤→变频加压供应至用水区→收集处理生活污水→自建污水站废水处理→排向市政污水管网，最终进入昆明市第一水质

净化厂。

本项目主要工程内容为 1 座 801.64m 的深水井，一个潜水泵和一个工作泵组成的泵站、水处理设施，其中泵站及相关配套设施占地面积为 200m<sup>2</sup>，地热井占地面积约 10m<sup>2</sup>，本项目开采的地下热水经除铁除锰、过滤净化水质后仅用于酒店客房部、桑拿洗浴用水。除铁除锰、过滤过程产生的过滤罐反冲洗废水经项目自建废水收集池收集后依托方舟大酒店已建污水处理站处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 级标准。

项目为地下热水开采项目，地热井已建成，无地热回灌行为。本项目具体工程组成如下：

表2-1 项目建设内容一览表

工程分类	项目名称	主要功能	备注
主体工程	取水井	占地面积 10m <sup>2</sup> ；取水规模 2.5 万 m <sup>3</sup> /a；供水管井深：801.64m（开孔井径Φ325mm，终孔井径Φ117mm），取水层位为震旦系灯影组（Zbdn）储热层中的地热水。	已建
	井径结构	钻井工程采用牙轮无岩芯钻进工艺，地下 0~263.63m 施工井径为φ325mm；地下 263.63~334.45m 施工井径为φ245mm；地下 334.45~354m 施工井径为直径 219mm；地下 500.00~526.75m 施工井径为φ130mm；地下 526.75~801.61m 施工井径为φ110mm。	
	井管安装	0~612.76m 下入各类规格的封闭管(其中 0~406m 用钢管及白泥止水，以防上部冷水渗入，影响下部水温)，612.76m~终孔下入过滤管，再通过直径 50mm 输水管（铁管）输送至酒店客房部及桑拿洗浴使用。	
辅助工程	地热水储水箱	1 个，位于泵房内部，混泥土浇灌池体，容积为 16m <sup>3</sup> ，用于储存净化后的地热水。	已建
	净水系统	1 个净水罐体，其中罐体内分为三级过滤，底层为鹅卵石、中间层为除锰除铁层，最上层为石英砂过滤层，地热水经泵提升至过滤罐内去除水中锰及铁、石英石过滤后得到净化后的地热水。	已建
	泵房	占地面积 200m <sup>2</sup> ，1 层钢混结构全密闭，仅留 1 道门。	已建
公用工程	供水	项目本身属于方舟大酒店的辅助供水项目，水源为地下热水，最大供水规模为 2.5 万 m <sup>3</sup> /a，供水管网依托酒店建设的管网。	/
	供电	由市政电网供给，依托酒店建设的供电系统，包括变配电室、配电管线、柴油发电机等备用电源。	已建
环保工程	排水系统及过滤罐反冲洗废水处理	排水为雨污分流制，雨水排水至项目区外雨水管网；运营期产生的过滤罐反冲洗废水经废水收集沉淀池预处理后与方舟酒店客房部、桑拿洗浴区产生的废温泉水一并进入方舟大酒店已建污水处理站处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 A 级标准后进滇池路市政污水管网，最	已建

		后进入昆明市第一水质净化厂集中处理，不直接外排废水。	
地下水污染防治措施		地热井开孔井径Φ325mm，终孔井径Φ117mm，0~612.76m 下入各类规格的封闭管(其中 0~406m 用钢管及白泥止水，以防上部冷水渗入，影响下部水温)，612.76m~终孔下入过滤管，防治水质污染； 对井口周围采取止水、井口加盖密封、井口周边地面硬化等措施，以减少对地下水的污染； 对存在一定危害的生活废水和生活垃圾收集处置区实施一般防渗，防渗工程选用低渗透性的粉质黏土进行分层碾压，等效黏土防渗层夯填层厚度不低 1.5m，在此基础上进行水泥硬化，确保该区域渗透系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。	已建
		做好开采井的水位、水温、出水量、水质的动态跟踪监测；建立、健全地下热水取水台账，做到依法合规取水；严格控制取水规模，不得超过 2.5 万 $\text{m}^3/\text{a}$ ，安装地下水取水在线计量设施，并将计量数据实时传输到有管理权限的水行政主管部门；采取专人管理定期维护地下水取水设施等防治措施。	环评提出
噪声处理设施		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，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求。	已建
固废处理设施		取水井管理人员产生的生活垃圾依托酒店设置的垃圾桶进行收集后与酒店产生的生活垃圾一并处理；废锰砂由厂家回收更换。	已建

#### 4、矿区范围

该地热水井于 1996 年 6 月建成投入使用，采矿许可证号：C5300002010111120079880，开采矿种：地热水，开采方式：地下开采；采矿许可证生产规模为 2.0 万  $\text{m}^3/\text{a}$ ，现实际取水许可证批准取水量为 2.5 万  $\text{m}^3/\text{a}$ 。地热水矿区由 14 个拐点圈定，矿区面积约 0.0183 $\text{km}^2$ ，开采标高 1278~1090m，详见表 2-2 和附件“采矿许可证”。

表2-2 矿区范围拐点坐标表

拐点编号	西安 1980 坐标 (3°带)		国家 2000 大地坐标	
	X	Y	X	Y
矿 1	2768450.55	34569890.27	2768457.34	34570001.49
矿 2	2768599.55	34569746.27	2768606.34	34569857.48
矿 3	2768643.55	34569789.27	2768650.34	34569900.48
矿 4	2768620.55	34569815.27	2768627.34	34569926.48
矿 5	2768660.55	34569855.27	2768667.34	34569966.48

矿 6	2768647.55	34569876.27	2768654.34	34569987.49
矿 7	2768626.55	34569892.27	2768633.34	34570003.48
矿 8	2768606.55	34569901.27	2768613.34	34570012.49
矿 9	2768583.55	34569906.27	2768590.34	34570017.49
矿 10	2768555.55	34569906.27	2768562.34	34570017.49
矿 11	2768530.55	34569910.27	2768537.34	34570021.49
矿 12	2768503.55	34569909.28	2768510.34	34570020.50
矿 13	2768489.55	34569906.28	2768496.34	34570017.50
矿 14	2768464.55	34569896.27	2768471.34	34570007.49
开采深度 (m)		1278~1090		
矿区面积 (km <sup>2</sup> )		0.0183		

### 5、主要经济技术指标

表 2-3 主要经济技术指标

序号	指标名称	数量	单位	备注
1	地下水开采量	2.5	万 m <sup>3</sup> /a	/
2	年工作日	365	天	/
3	劳动定员	3	人	定期

### 6、项目主要生产设备及配套设施

根据建设单位提供的资料，项目生产过程中使用的主要生产设备及配套设施详见表 2-5。

表 2-4 项目主要生产设备及配套设施一览表

序号	设备名称	型号	数量
1	深井潜水泵	150QJR 18.5KW	1 台
2	除铁锰过滤罐	容积 5m <sup>3</sup> (三级过滤罐)	1 个
3	净化温泉水储水池	混泥土结构，容积 16m <sup>3</sup>	1 个
4	控制柜	SHYR1 37KW 75A	1 套
5	配电箱	/	1 台
6	加压泵	SHM150B-1.0-20-E	1 台
7	工作泵	/	1 台

### 7、项目原辅材料及年消耗量

本项目为地下热水开采项目，取水层为震旦系灯影组 (Zbdn) 储热层中的地热水，最大取水规模为 2.5 万 m<sup>3</sup> /a，不涉及其他原料。辅料主要为过滤罐的介质

锰砂，锰砂 3~5 年更换一次，锰砂使用量约 0.2t/次。

表 2-5 原辅材料及其年用量一览表

序号	名称	单位	年用量	备注
1	地热水	m <sup>3</sup> /a	25000	地下水井取水量
2	锰砂	t	0.2	厂家更换

## 8、产品方案

### ①本项目产品方案

本项目产品方案为：生产用于云南方舟大酒店客房部、桑拿洗浴提供地热水水源，地热水水井井口水温达 63℃。本项目开发情况见下表：

表 2-6 本项目方案

序号	项目	本次方案	备注
1	开采井	一口	/
2	开采量	2.5m <sup>3</sup> /a	日开采量约为 68.49m <sup>3</sup> /d
3	开采方式	地下井管开采	

## 9、工作制度及劳动定员

本项目年运行 365 天，取水井管理员由 3 名员工当值，实行一班工作制，每班工作时间 8 小时，昼间运行，本项目运维人员由酒店内部调配，不新增工作人员。

## 10、公用及辅助工程

### (1) 供水

本项目属于地下热水开采项目，水源为地下热水，开采的热水经处理后仅供云南方舟大酒店客房部、桑拿洗浴使用，最大供水规模为 2.5 万 m<sup>3</sup> /a。

### (2) 供电

本项目用电依托方舟大酒店已建的供电系统，电力由市政电网供给。

### (3) 排水

本项目运营期产生的污水主要为过滤罐反冲洗废水，此部分废水经废水收集沉淀池预处理后与方舟酒店客房部、桑拿洗浴区产生的废温泉水一并进入方舟大酒店已建污水处理站处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 A 级标准后进滇池路市政污水管网，最后进入昆明市第一水质净化厂集中处理，不直接外排废水。

## 11、水量平衡

本项目属于方舟大酒店的配套供水设施，本项目运行过程中用水为过滤罐冲洗用水，废水为过滤罐反冲洗废水。

### ①过滤罐反冲洗废水

根据业主提供资料，本项目石英砂过滤罐需要定期清洗，其中锰砂过滤罐约1个月用温泉水反冲洗一次，无需加洗涤剂及其他去污剂，每次用水量约为20m<sup>3</sup>（使用自来水，在过滤罐进水口有水表对水量进行计量），则过滤罐反冲洗用水量约240m<sup>3</sup>/a，废水产生量按用水量的90%计，则废水量为0.59m<sup>3</sup>/d，216m<sup>3</sup>/a。此部分废水经废水收集沉淀池预处理后与方舟酒店客房部、桑拿洗浴区产生的废温泉水一并进入方舟大酒店已建污水处理站处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中A级标准后进滇池路市政污水管网，最后进入昆明市第一水质净化厂集中处理，不直接外排废水。

### ②办公生活污水

本项目运维人员由酒店内部调配，不新增工作人员，生活污水不计入本次水平衡，生活污水纳入酒店项目，不在本项目范围内。

本项目用水量平衡表见表2-7，水平衡见图1。

表 2-7 项目用水量及污水产生量一览表

用水环节		本项目工程					去向/拟采取的处置措施
		用水标准	用水 (m <sup>3</sup> /d)	用水 (m <sup>3</sup> /a)	废水 (m <sup>3</sup> /d)	废水 (m <sup>3</sup> /a)	
生产	过滤罐反冲洗用水	20m <sup>3</sup> /次 12次/a	0.66	240	0.59	216	此部分废水经废水收集沉淀池预处理后与方舟酒店客房部、桑拿洗浴区产生的废温泉水一并进入方舟大酒店已建污水处理站处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中A级标准后进滇池路市政污水管网，最后进入昆明市第一水质净化厂集中处理。

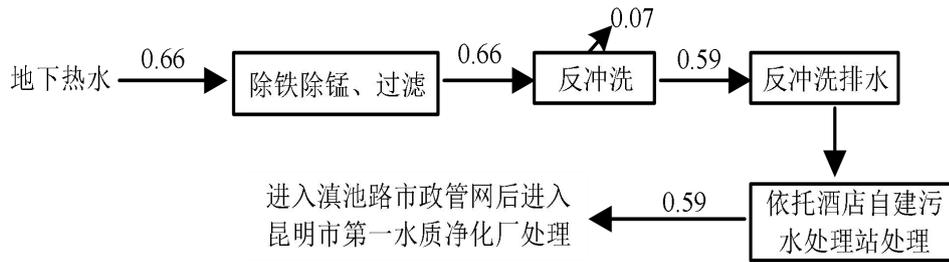


图2 项目过滤罐冲洗最大日用水 (单位: m<sup>3</sup>/d)

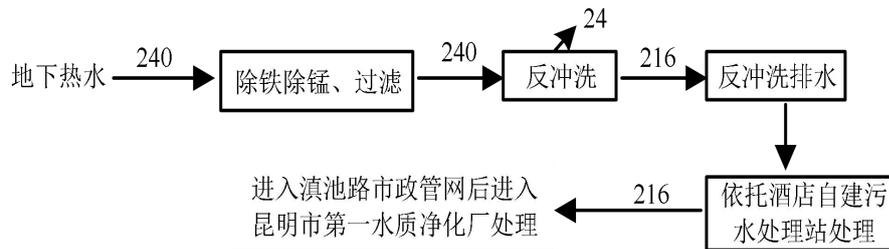


图2 项目过滤罐冲洗最大日用水 (单位: m<sup>3</sup>/a)

总平面及现场布置

项目于1996年6月建成地下取水井,项目取水口设置在项目区中部,配套泵站位于项目区西南侧专用温泉水处理机房内,内设置泵房及除锰除铁过滤罐、净化温泉水储水池等。具体位置详见平面布置图。

施工方案

本项目取水井为现有取水井,已于1996年建成,施工活动已结束。井口坐标:东经102度41分31.559秒,北纬25度1分16.215秒。供水管井深:801.64m(开孔井径Φ325mm,终孔井径Φ117mm),取水层位为震旦系灯影组(Zbdn)储热层中的地热水。0~612.76m下入各类规格的封闭管(其中0~406m用钢管及白泥止水,以防上部冷水渗入,影响下部水温),612.76m~终孔下入过滤管。施工质量良好,钻孔偏斜度的测量采用包林科夫测斜仪计7个点,其结果均在允许范围内。

采用牙轮无岩芯钻进为主,合金取芯钻进为辅的工艺施工,历时约5个月建成。现地热井配套的储水池、温泉水净化处理设施等辅助设施和本项目依托的供水系统、供电系统、污水处理站、酒店主体工程均已建设完成。

本项目取水层为震旦系灯影组（Zbdn）岩性白云岩储热层，该下部含热层面积较大，热水井为昆明热田黄土坡（I）块段，昆明地热田黄土坡（I）块段东西部边界为普吉—韩家村断裂和蛇山断裂，近南北走向，南部以II块段为界线，北部以东西向铁峰庵断裂为界。分布面积 23.3km<sup>2</sup>。该块段储热层埋深 400~1400m，最深达 2000m 以上，静储量可达 4.38×10<sup>8</sup>m<sup>3</sup>，可采资源量 7343.4 万 m<sup>3</sup>，本项目最大取水量为 68.49m<sup>3</sup>/d，与地热储量相比，开采量很小，不会对地下热水资源造成破坏性影响。

其他

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p><b>一、生态环境</b></p> <p><b>1、项目与云南省主体功能规划的相符性分析</b></p> <p>本项目位于云南省昆明市西山区滇池路与石安路交叉口方舟大酒店内，为城市建成区，对照《云南省主体功能区规划》（云政发[2014]1号），项目建设区属于国家重点开发区域，不属于限制开发区，本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、世界遗产、森林公园、地质公园、饮用水源保护区、基本农田保护区、矿产资源规划禁止区等重要地区范围内。</p> <p>国家重点开发区域的功能定位为：我国面向西南开放重要桥头堡建设的核心区，连接东南亚、南亚国家的陆路交通枢纽，面向东南亚、南亚对外开放的重要门户；全国重要的烟草、旅游、文化、能源和商贸物流基地，以化工、有色冶炼加工、生物为重点的区域性资源深加工基地，承接产业转移基地和外向型特色优势产业基地；我国城市化发展格局中特色鲜明的高原生态宜居城市群；全省跨越发展的引擎，我国西南地区重要的经济增长极。</p> <p>项目实施可间接促进区域的经济发展，符合《云南省主体功能区规划》（2014年）相关功能定位要求。</p> <p><b>2、项目与云南省生态功能区划的相符性</b></p> <p>根据《云南省生态功能区划》，区划系统分为三个等级（生态区、生态亚区、生态功能区）项目位于昆明市西山区，本项目位于“III1-6 昆明、玉溪高原湖盆城镇生态功能区”，该区域以湖盆和丘状高原地貌为主，滇池、抚仙湖、星云湖、杞麓湖等高原湖泊都分布在本区内，大部分地区的年降雨量在 900-1000 毫米，现存植被以云南松林为主。土壤以红壤、紫色土和水稻土为主；主要生态环境问题为农业面源污染，环境污染、水资源和土地资源短缺；生态环境敏感性为高原湖盆和城乡交错带的生态脆弱性；主要生态系统服务功能为昆明中心城市建设及维护高原湖泊群及周边地区的生态安全；主要保护措施和发展方向为调整产业结构，发展循环经济，推行清洁生产，治理高原湖泊水体污染和流域区的面源污染。</p> <p>项目取用地热水进行酒店客房部、桑拿洗浴使用，项目产生废水依托酒</p>
--------	---

店自建污水排入市政污水管网，不外排周边水域，项目建设不违反云南省生态功能区划中确定的保护措施和发展方向，总体上符合《云南省生态功能区划》的要求。

### 3、生态环境现状

项目位于昆明市西山区滇池路与石安路交叉口方舟大酒店内，项目区域为以商业、居住为主导的城市建成区，项目区及周边已无原生植被生存。经现场踏勘及调查，评价区域主要为人工种植的绿化植被，生态系统调控能力差，属典型城市生态系统，项目生态环境一般。

根据现场踏勘，项目评价区内无自然保护区和风景名胜区，不涉及国家和省级重点保护野生动植物，不是国家和省级重点保护动物的迁徙通道，也无文物古迹和古树名木，无特殊保护生态敏感目标分布。

### 4、地表水环境质量现状

项目位于昆明市西山区滇池路与石安路交叉口方舟大酒店内，距离项目区较近的地表水体为东侧直线距离约 360m 处的采莲河，经海埂公园西侧汇入滇池，采莲河目前尚无水环境功能区划。根据《昆明市和滇中产业新区水功能区划（2010~2030 年）》，本项目所在的采莲河西山景观、工业用水区：源头至入滇池汇口，河长 12.5km。采莲河发源于昆明主城东城区，为城区排涝河流之一，流经西山、滇度区辖区，以景观为主导功能，涉及滇越铁路主题公园、云南民族村、海埂公园等三大公园水域，区间分布有饮料厂、茶厂、食品厂等加工工业，且区间餐饮业、房地产业也较为集中，水质污染严重。现状水质为劣 V 类，2020 规划水平年水质保护目标 IV 类，2030 规划水平年水质保护目标 III 类。

根据云南省生态环境厅公布的《九大高原湖泊水质监测月报(2024 年 2 月)》，采莲河水质为 II 类，能够达到《地表水环境质量标准》(GB3838—2002) 中 III 类标准。

### 5、环境空气质量现状

本项目位于昆明市西山区滇池路与石安路交叉口方舟大酒店内，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）环境空气功能区分类，项目区属于二类区，执行环境空气质量二级标准。

根据昆明市生态环境局发布的《2022年度昆明市生态环境状况公报》所述，昆明市主城区环境空气优良率达100%，其中优246天，良119天。与2021年相比，优级天数增加37天，环境空气污染综合指数降低13.68%，空气质量大幅度改善。

本区域环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

### 6、声环境质量现状

本项目位于昆明市西山区滇池路与石安路交叉口方舟大酒店内，项目取水口50m范围内无声环境保护目标，根据“西山区声环境功能区划”（2019~2029）划分，项目所在区域属声环境功能2类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》污染影响类（试行），项目厂界外周边50米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量环境现状并评价达标情况。本项目厂界周边50米范围内无声环境保护目标，故无需进行声环境质量现状监测。

为了解项目所在片区声环境质量现状，建设单位委托云南泰义检测技术有限公司于2024年02月21日-2024年02月22日对项目所在区域声环境质量现状进行了监测。监测情况如下：

（1）监测点：项目区北、东、南、西四厂界外1m处各设置1个监测点，共四个点位。

（2）监测项目：等效声级值dB（A）。

（3）监测频率：连续监测2天，每天昼夜2个时段。

项目现状噪声监测结果见下表：

表3-1 环境噪声现状监测结果 单位：Leq[dB(A)]

监测点	日期	昼间	夜间	标准值		达标情况
				昼间	夜间	
厂界北外 1m	2024/02/21	56	44	60	50	达标
	2024/02/22	56	43	60	50	达标
厂界东外 1m	2024/02/21	55	42	60	50	达标

	2024/02/22	56	42	60	50	达标
厂界南外 1m	2024/02/21	56	42	60	50	达标
	2024/02/22	55	41	60	50	达标
厂界西外 1m	2024/02/21	53	41	60	50	达标
	2024/02/22	53	41	60	50	达标

由上述监测结果可知，本项目声环境能达《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类（昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ ）标准要求。

根据《2022年度昆明市生态环境状况公报》，2022年昆明市主城区区域环境噪声（昼间）平均等效声级为52.5分贝，根据区域环境噪声质量划分等级进行评价，总体水平为二级（较好）。项目所在区域属于声功能达标区。

### 7、地下水环境质量现状

本项目位于昆明市西山区滇池路与石安路交叉口方舟大酒店内，项目区地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

为了解项目所在区域地下水环境质量现状，建设单位委托云南泰义检测技术有限公司于2024年02月21日至2024年02月23日对项目区自建地热井水质进行了监测，监测结果见表3-2，项目区地下水按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准进行评价，监测结果详见附件。

表 3-2 地下水监测结果表

监测点 采样时间 指标	地下水水井 1#			
	2024年02月21日	2024年02月22日	2024年02月23日	
K <sup>+</sup>	7.48	8.38	6.26	
Na <sup>+</sup>	39.4	45.5	34.9	
Ca <sup>2+</sup>	12.0	11.9	11.9	
Mg <sup>2+</sup>	6.04	5.37	5.97	
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	5L	5L	5L	
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	171	177	159	
Cl <sup>-</sup>	8.37	6.72	8.44	
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	13.7	10.8	13.8	
pH（无量纲）	7.0	7.1	7.0	
氨氮 mg/L	检测值	0.896	0.857	0.800
	标准值	<b>0.5</b>	<b>0.5</b>	<b>0.5</b>
	达标情况	超标	超标	超标
硝酸盐 mg/L	检测值	0.12	0.14	0.10

		<b>标准值</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>
		达标情况	达标	达标	达标
亚硝酸盐 mg/L		检测值	0.006	0.005	0.008
		<b>标准值</b>	<b>1.0</b>	<b>1.0</b>	<b>1.0</b>
		达标情况	达标	达标	达标
挥发酚 mg/L		检测值	0.0003L	0.0003L	0.0003L
		<b>标准值</b>	<b>0.002</b>	<b>0.002</b>	<b>0.002</b>
		达标情况	达标	达标	达标
氰化物 mg/L		检测值	0.004L	0.004L	0.004L
		<b>标准值</b>	<b>0.05</b>	<b>0.05</b>	<b>0.05</b>
		达标情况	达标	达标	达标
砷 mg/L		检测值	0.0077	0.0074	0.0078
		<b>标准值</b>	<b>0.01</b>	<b>0.01</b>	<b>0.01</b>
		达标情况	达标	达标	达标
汞 mg/L		检测值	0.00016	0.00016	0.00014
		<b>标准值</b>	<b>0.001</b>	<b>0.001</b>	<b>0.001</b>
		达标情况	达标	达标	达标
六价铬 mg/L		检测值	0.004L	0.004L	0.004L
		<b>标准值</b>	<b>0.05</b>	<b>0.05</b>	<b>0.05</b>
		达标情况	达标	达标	达标
总硬度 mg/L		检测值	55	52	42
		<b>标准值</b>	<b>450</b>	<b>450</b>	<b>450</b>
		达标情况	达标	达标	达标
铅 mg/L		检测值	0.0010L	0.0010L	0.0010L
		<b>标准值</b>	<b>0.01</b>	<b>0.01</b>	<b>0.01</b>
		达标情况	达标	达标	达标
氟化物 mg/L		检测值	0.66	0.65	0.66
		<b>标准值</b>	<b>1.0</b>	<b>1.0</b>	<b>1.0</b>
		达标情况	达标	达标	达标
镉 mg/L		检测值	0.00085	0.00092	0.00101
		<b>标准值</b>	<b>0.005</b>	<b>0.005</b>	<b>0.005</b>
		达标情况	达标	达标	达标
铁 mg/L		检测值	0.20	0.20	0.20
		<b>标准值</b>	<b>0.3</b>	<b>0.3</b>	<b>0.3</b>
		达标情况	达标	达标	达标
锰 mg/L		检测值	0.07	0.07	0.08
		<b>标准值</b>	<b>0.1</b>	<b>0.1</b>	<b>0.1</b>
		达标情况	达标	达标	达标
溶解性总固体 mg/L		检测值	354	361	372
		<b>标准值</b>	<b>1000</b>	<b>1000</b>	<b>1000</b>
		达标情况	达标	达标	达标
耗氧量 mg/L		检测值	2.0	2.3	2.4
		<b>标准值</b>	<b>3.0</b>	<b>3.0</b>	<b>3.0</b>
		达标情况	达标	达标	达标
硫酸盐 mg/L		检测值	14	10	13
		<b>标准值</b>	<b>250</b>	<b>250</b>	<b>250</b>
		达标情况	达标	达标	达标
氯化物 mg/L		检测值	10L	10L	10L

	<b>标准值</b>	<b>250</b>	<b>250</b>	<b>250</b>
	达标情况	达标	达标	达标
总大肠菌群 (MPN/100mL)	检测值	20L	20L	20L
	<b>标准值</b>	<b>3.0</b>	<b>3.0</b>	<b>3.0</b>
	达标情况	达标	达标	达标
细菌总数 (CFU/mL)	检测值	45	43	44
	<b>标准值</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
	达标情况	达标	达标	达标
备注	“检出限+L”，表示检测结果小于方法检出限。			

由上表可知，项目除氨氮存在超标外，其余监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值要求。氨氮指标超标的原因可能是由于项目所处区域为昆明城市建成区，昆明城市面积较宽，人口密集，人口活动会释放更多的污染物，导致所在区域受污染的地表水侵入到地下含水层中，造成部分指标超标。

### 8、土壤环境质量现状

本项目属于生态影响类项目，项目取水井周边地面均已硬化，场地周边不存在酸碱化、盐化现象，项目为地下水开采项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（施行）》（HJ 964-2018）附录 A，本项目为III类项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（施行）》（HJ 964-2018）“表 1 生态影响型敏感程度分级表”，判定本项目土壤环境敏感程度为不敏感，依照生态影响影响型评价工作等级划分表判定评价工作等级为“一”，项目可不开展土壤环境影响评价工作，故本次评价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  
 本项目属于新建（已建）项目，仅为云南方舟大酒店客房部、桑拿洗浴提供地下热水，温泉废水依托方舟酒店已建污水处理站处理达标口排入滇池路市政污水管网，本项目位于云南方舟大酒店范围内建设，不新增占地。

根据现场踏勘，本项目不存在原有环境污染和生态破坏问题。

#### 根据现场踏勘，原项目存在的环境问题如下：

（1）云南方舟大酒店有限公司地下热水井于 1996 年 6 月成井，至今已有 28 年历史，由于历史原因，取水井至今未办理环评手续。

（2）未对开采井的水位、水温、出水量、水质进行动态监测，不能及时了解地下水的水文水质情况；

（3）未建立地下水取水台账；

（4）未安装地下水取水在线计量设施；

坏问题	<p><b>针对以上存在的问题，本环评提出以下整改措施：</b></p> <p>(1) 企业正在积极完善环保手续，已委托我单位编制环境影响报告表，报请审批主管部门审查、审批，为项目管理和实施提供依据。</p> <p>(2) 做好开采井的水位、水温、出水量、水质的动态监测，形成系统、完整的监测资料，规范地热水的取用水管理，及时处置取水中出现的问题，若出现热水温度降低现象，应及时进行修井，避免深部热储层遭受破坏，切实做好地下热水资源的开发和保护。</p> <p>(2) 建立、健全地下热水取水台账，完善单位地下热水用水管理制度，依法合规取水。</p> <p>(3) 安装地下水取水在线计量设施，并将计量数据实时传输到有管理权限的水行政主管部门。</p>
生态环境保护目标	<p><b>1、大气环境</b></p> <p>项目大气环境保护目标为以项目为中心，边长 500m 范围内的环境空气敏感区，按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准保护。项目周边 500m 范围内的居民居住区为东南侧 396m 的盛高大城；东侧 330m 的永昌街道永顺里社区；北侧 172m 的严家地村；北侧 320m 的融城优郡；西侧 177m 的船房小区，项目区不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区和重要湿地等敏感区域。</p> <p><b>2、声环境</b></p> <p>声环境保护目标为以项目为中心 50m 范围内的噪声敏感区。</p> <p><b>3、地表水</b></p> <p>本项目距离最近的地表水体为东侧 360m 处的采莲河，后汇入滇池。按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准进行保护。</p> <p><b>4、地下水</b></p> <p>本项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，但存在地下温泉水（项目区周边地热井为昆明青少年活动中心，距离本项目 400m、云南省人大地热井，距离本项目 100m）。</p> <p><b>5、生态环境</b></p> <p>本项目位于昆明市西山区滇池路与石安路交叉口方舟大酒店内，不涉及</p>

不新增用地，不涉及生态保护目标。

根据项目周围自然和社会环境情况以及本项目环境污染特征，项目涉及的环境保护目标见表 3-3 所示，项目周边关系示意详见附图 5。

表 3-3 项目主要保护目标一览表

保护类别	保护对象	坐标		规模	相对位置		保护级别
		经度	纬度		方位	距离	
大气环境	盛高大城	102°41'44.848"	25°1'5.731"	居民及办公人员约 1000 人	东南侧	396m	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	永昌街道永顺里社区	102°41'48.942"	25°1'17.975"	居民及办公人员约 1300 人	东侧	330m	
	严家地村	102°41'34.883"	25°1'22.571"	居民及办公人员约 600 人	北侧	172m	
	融城优郡	102°41'35.772"	25°1'27.747"	居民及办公人员约 800 人	北侧	320m	
	船房小区	102°41'17.271"	25°1'17.936"	居民及办公人员约 1600 人	西侧	177m	
	西山区福海人民	102°41'26.618"	25°1'17.125"	办公人员约 130 人	西南侧	40m	

	法院						
	云南省人大常委会	102°41'31.369"	25°1'13.417"	办公人员约230人	西南侧	26m	
	昆明大观酒店	102°41'40.059"	25°1'11.216"	办公人员约106人	东南侧	221m	
地表水	采莲河	直线距离东侧约360m				《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准	
地下水	地下水温泉	项目所在的水文地质单元		水质不降低		《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准	
生态环境	项目区评价范围内为城市建成区，植被为城市绿化景观，生态环境不降低						

评价标准	<b>1、环境质量标准</b>			
	<b>(1) 环境空气</b>			
	项目位于昆明市西山区，大气环境质量功能分区为二类，大气环境执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准，适用的标准限值如下表所示。			
	<b>表3-4 环境空气质量标准 单位：μg/m<sup>3</sup>，CO单位mg/m<sup>3</sup></b>			
	<b>污染物</b>	<b>浓度限值</b>		《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
		<b>取值时间</b>	<b>二级标准</b>	
	SO <sub>2</sub>	年平均	60	
		24小时平均	150	
		1小时平均	500	
	NO <sub>2</sub>	年平均	40	
24小时平均		80		
1小时平均		200		
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35		
	24小时平均	75		
PM <sub>10</sub>	年平均	70		

	24小时平均	150
CO	24小时平均	4000
	1小时平均	10000
O <sub>3</sub>	8h平均	160
	1小时平均	200

### (2) 地表水环境质量标准

距离项目区取水口较近的地表水体为东侧约 360m 的采莲河，执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类标准。具体内容见表 3-5。

表 3-5 地表水质量标准 单位：mg/L

项目	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	TP	NH <sub>3</sub> -N	阴离子表面活性剂
III类水标准	6~9	≤20	≤4	≤0.2	≤1.0	0.2

### (3) 地下水质量标准

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。标准限值见表 3-6。

表 3-6 地下水质量标准限值

序号	项目	III类标准值	序号	项目	III类标准值
1	pH（无量纲）	6.5~8.5	11	锰（mg/L）	≤0.10
2	色 （铂钴色度单位）	≤15	12	铜（mg/L）	≤1.0
3	嗅和味	无	13	锌（mg/L）	≤1.00
4	浑浊度	≤3	14	铝（mg/L）	≤0.20
5	肉眼可见物	无	15	挥发性酚类（以苯酚计）（mg/L）	≤0.002
6	总硬度（以CaCO <sub>3</sub> ）（mg/L）	≤450	16	阴离子表面活性剂（mg/L）	≤0.3
7	溶解性固体（mg/L）	≤1000	17	耗氧量（mg/L）	≤3.0
8	硫酸盐（mg/L）	≤250	18	氨氮（mg/L）	≤0.50
9	氯化物（mg/L）	≤250	19	硫化物（mg/L）	≤0.02
10	铁（mg/L）	≤0.3	20	钠（mg/L）	≤200

### (4) 声环境质量标准

项目区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准，标准值见表 3-7。

表 3-7 声环境质量标准 单位: Leq[dB(A)]

类别	昼间[dB(A)]	夜间[dB(A)]
2 类	60	50

## 2、污染物排放标准

### (1) 废水排放标准

本项目运营期产生的污水主要为过滤罐反冲洗废水,依托方舟大酒店已建污水处理站处理后达《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 A 级标准后排入滇池路市政管网后进入昆明市第一水质净化厂处理。排放限值如下表所示。

表 3-8 污水排入城镇下水道水质标准 单位: mg/L

标准类别	水温	总磷	pH	NH <sub>3</sub> -N	溶解性总固体	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	动植物油	LAS
标准值	40℃	8	6.5~9.5	≤45	≤1500	≤500	≤350	≤400	≤100	≤20

### (2) 噪声排放标准

项目运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准,其具体标准值详见表 3-9 所示。

表 3-9 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB(A)

类别	昼间	夜间
2 类	≤60	≤50

### (3) 固体废物

一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。

其他

根据《“十四五”主要污染物总量控制规划编制指南》,按照污染物“达标排放”的原则,并结合区域环境容量、污染源情况,本项目污染物排放总量控制指标建议如下:

### 1、废气

项目运营期产生无颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和有机废气的产生,因此,项目废气不设总量控制指标。

### 2、废水

本项目运营期产生的污水主要为过滤罐反冲洗废水,此部分废水经废水收集沉淀池预处理后与方舟酒店客房部、桑拿洗浴区产生的废温泉水一并进

入方舟大酒店已建污水处理站处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 A 级标准后进滇池路市政污水管网，最后进入昆明市第一水质净化厂集中处理，不直接外排废水。

本项目过滤罐反冲洗废水排放总量为 216m<sup>3</sup>/a，COD 排放总量为 0.0012t/a；BOD<sub>5</sub> 排放总量为 0.0004t/a；SS 排放总量为 0.0014t/a；氨氮排放总量为 0.000005t/a；总磷排放总量为 0.00006t/a 本项目废水污染物排放总量纳入昆明市第一水质净化厂总量控制，因此本项目不再单独设置废水总量控制指标。

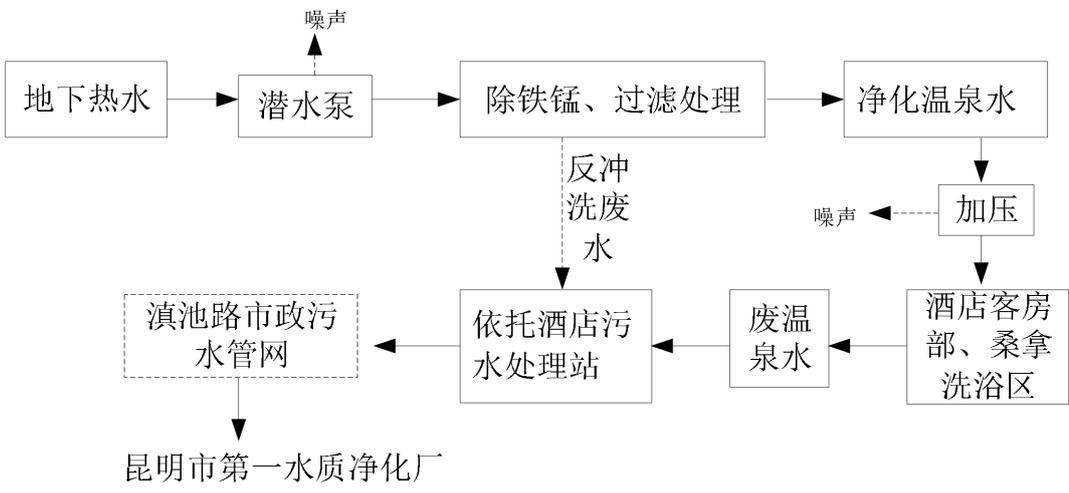
### 3、固体废弃物

项目营运期固体废物主要为取水井管理员产生的生活垃圾，其依托酒店设置的垃圾桶进行收集，与酒店产生的生活垃圾一并处置。

因此，固体废物处置率 100%，本项目不设总量控制指标。

综上所述，在国家控制总量指标中，项目不涉及总量控制指标，故本项目不设总量控制指标。

## 四、生态环境影响分析

<p>施工期生态环境影响分析</p>	<p>本项目为地下水开采项目，占地面积小，在现有酒店征地范围内建设，为酒店配套设施。本项目地热井、泵房及相关配套设施均于 1996 年至今陆续已建成，施工期生态环境影响随着施工期的结束已消失，本次不涉及施工期环境影响。经咨询当地生态环境主管部门，项目施工期未发生过严重环境污染行为，未发生过环保相关投诉。</p> <p>项目后续施工主要进行地下水取水在线计量设施安装，不涉及土建工程，不会对项目区生态环境造成影响。</p>
<p>运营期生态环境影响分析</p>	<p><b>一、工艺流程简述：</b></p> <p><b>1、地下水工艺流程和产排污节点</b></p>  <p style="text-align: center;"><b>图 4-1 运营期地下水开采工艺流程及产污环节图</b></p> <p><b>2、工艺流程说明：</b></p> <p>生产工艺包括取水、除铁锰、过滤工序。</p> <p>(1) 取水</p> <p>项目通过耐热电潜水泵从地下热水井取水，取出的地热水直接进入过滤罐内。</p> <p>(2) 除铁锰、过滤</p> <p>去除铁锰采用天然锰砂为过滤介质，采用曝气氧化、锰砂催化、吸附、过滤等处理环节；利用曝气装置将空气中的氧气溶入水中，流经石英砂过滤罐时，被覆盖在滤料表面的生物膜吸附，并在催化的作用下被溶解氧所氧化，并吸附在滤料上，氧化生成的三价铁的氧化物，作为新的滤膜参与新的催化反应，待产水运行一个周期反洗将过剩的氧化物冲掉。除锰原理同上。</p>

滤层由于离子选择吸收原理，先除铁后除锰。在 pH 值等于 6.8-7.2 条件下， $\text{Fe}(\text{OH})_3$  和  $\text{MnO}_2$  呈胶体凝聚沉淀，用过滤的方法即可除去。此过程会产生过滤废水。

### (3) 供水工艺

采用伺服变频加压装置供水至用水区域，伺服变频加压装置为自动化控制装置，可实现高响应度管理，具有低能耗，对环境影响小，噪音小等特点。

### (4) 废地热水处理工艺

本项目运营期产生的污水主要为过滤罐反冲洗废水，废气经项目自建废水收集池收集后依托方舟大酒店已建污水处理站处理后达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 级标准后排入滇池路市政管网后进入昆明市第一水质净化厂处理。

## 二、营运期污染源强分析

### 1、地下水环境影响

本项目运营期利用耐热电潜水泵从地下热水井取水，经不锈钢管输送至储水箱，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取水单位的影响。详见地下水环境影响评价专章。

### 2、地表水环境影响分析

本项目作为酒店整体的供水配套设施，评价范围只包括地热水的开采，开采的地热水仅供云南方舟大酒店客房部、桑拿洗浴区使用，产生的废温泉水依托方舟大酒店已建污水处理站处理后与酒店其他废水一并处理，不计入本项目，故本项目运营时产生的废水仅为温泉水过除铁锰滤罐产生的反冲洗废水，依托方舟大酒店已建污水处理站处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 A 级标准后进滇池路市政污水管网，最后进入昆明市第一水质净化厂集中处理。

根据前文核算，本项目过滤罐反冲洗废水总量为  $0.59\text{m}^3/\text{d}$ 、 $216\text{m}^3/\text{a}$ 。

本项目过滤罐反冲洗废水污染物浓度参照云南泰义检测技术有限公司出具的《昆明银滩体育有限公司地下热水开采项目监测报告》（YNJN 检字[2023]-05081 号）项目中废水排放口的水质监测结果，废水监测结果见表 4-1。

#### 废水水质可类比性分析：

昆明银滩体育有限公司地下热水开采项目废水为过滤器反冲洗废水，废水水质、排放口与本项目（云南方舟大酒店有限公司地热井项目）基本一致，故本项目过滤反冲洗废水出水口浓度值参照《昆明银滩体育有限公司地下热水开采项目监测报告》（YNJN 检字[2023]-05081 号）是可行

的。

表 4-1 类比项目生产废水监测结果一览表

因子项目	PH (无量纲)	化学需氧量	悬浮物	氨氮	总磷	五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	阴离子表面活性剂	溶解性总固体	动植物油	水温 (°C)
浓度范围	7.06~7.23	4~7	5~8	0.025L	0.243~0.288	1.3~2.0	0.02~0.03	215~241	0.06L	38~38.4
两日最大值	7.23	7	8	0.025L	0.288	2.0	0.03	241	0.06L	38.4
平均值	7.14	5.5	6.3	0.025L	0.266	1.6	0.02	229	0.06L	38.2
执行标准	6~9.5	≤500	≤400	≤45	≤8	≤350	≤20	≤1500	100	40
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

项目各项污染物排放情况如下所示：

表 4-2 生产废水污染物产排情况一览表

项目	污染物	排放浓度(mg/L)	排放量 (t)
反冲洗废水	废水量	/	216
	SS	6.3	0.0014
	COD	5.5	0.0012
	BOD <sub>5</sub>	1.6	0.0004
	氨氮	0.025	0.000005
	总磷	0.266	0.00006

注：项目氨氮监测时低于检出限，故污染物核算时选取检出限作为核算浓度。

综上所述，本项目运营时产生的过滤罐反冲洗废水依托方舟大酒店污水处理站处理后能达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 A 级标准。

云南方舟大酒店有限公司污水处理站设计的处理规模为 180m<sup>3</sup>/d，根据业主提供资料，目前方舟酒店每天的废水处理量为 90m<sup>3</sup>/d，因此，酒店有足够余量接纳本项目废水，本项目依托云南方舟大酒店有限公司的污水处理站处理废水是可行的。

### 3、大气环境

项目运营期无大气污染物为泵房内产生的异味，经加强通风后自然稀释扩散，对环境影响较小。

### 4、固体废物环境影响分析

本项目营运过程中，厂区内会产生过滤罐废弃介质、生活垃圾。

#### ①过滤罐内废弃介质

本项目除铁锰、石英砂过滤罐内部介质（锰砂、石英砂）对原水起到过滤、吸附等处理功效，但由于长时间的使用，介质达到处理饱和状态，因此需对水处理设备中介质进行更换，从而产生废弃锰砂。根据业主提供的填料更换记录台账显示，本项目除铁锰过滤罐内部填料均为3-5年更换一次，每次更换产生的废锰砂约为0.3t。石英砂则通过反冲洗后，去除表面的絮凝物，无需定期进行更换，产生的废锰砂由厂家回收更换。

②生活垃圾

本地下水井劳动定员3人，生活垃圾按每人每天0.5kg计算，生活垃圾产生量为1.5kg/d，0.55t/a，依托酒店已设置生活垃圾桶对生活垃圾收集后由环卫部门清运处置。

表 4-3 项目固体废弃物产生情况表

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	废锰砂	其他废物	99	固态	0.3	厂家回收更换
	生活垃圾		/	固态	0.55	定期清掏交由环卫部门清运处置

5、噪声影响分析

项目已运行多年，本次评价运营期声环境影响则以实测数据作为评价依据。根据云南泰义检测技术有限公司出具的《云南方舟大酒店有限公司地热井项目地下水现状检测报告》（TY[2022]-124），项目厂界声环境可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准。具体厂界监测结果如下所示：

表 4-3 厂界噪声监测结果一览表

采样日期	采样点位	采样时段		等效连续 A 声级	主要声源
				Leq[dB (A) ]	
2024年 02月21日	厂界北外 1m	昼间	17:58-18:08	56	工业噪声
		夜间	22:46-22:56	44	生活噪声
	厂界东外 1m	昼间	17:10-17:20	55	工业噪声
		夜间	22:00-22:10	42	生活噪声
	厂界南外 1m	昼间	17:26-17:36	56	工业噪声
		夜间	22:15-22:25	42	生活噪声
	厂界西外 1m	昼间	17:43-17:53	53	工业噪声
		夜间	22:31-22:41	41	生活噪声
2024年 02月22日	厂界北外 1m	昼间	17:02-17:12	56	工业噪声
		夜间	22:44-22:54	43	生活噪声

	厂界东外 1m	昼间	16:15-16:25	56	工业噪声
		夜间	22:00-22:10	42	生活噪声
	厂界南外 1m	昼间	16:30-16:40	55	工业噪声
		夜间	22:15-22:25	41	生活噪声
	厂界西外 1m	昼间	16:47-16:57	53	工业噪声
		夜间	22:30-22:40	41	生活噪声
<b>备注</b>	1.测试结果未扣除背景噪声影响； 2.2024年02月21日~02月22日天气状况：晴，检测期间风速(m/s)：1.0~2.2，风向：西南。				
<p>根据监测结果可知，项目设备经厂房阻隔、自身减震及距离衰减后，对厂界影响较小，项目四周厂界昼间、夜间噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准，同时，项目运行至今，未发生过噪声及震动影响投诉，故项目运行对周围环境的影响较小。</p> <p><b>为减小运营期噪声对周边环境的影响，本环评提出如下措施：</b></p> <p>①后期设置的相关配套设施选用低噪声生产设备；</p> <p>②运营过程中应加强设备日常检修和维护，以保证各设备正常运转，保证设备处于良好的运转状态，减少机械振动和摩擦产生的噪声，防止共振；</p> <p>③加强管理培训，确保工人文明操作，避免因野蛮操作产生的突发性噪声；以上处理措施在各行业噪声防治中广泛应用，处理效果好。</p> <p><b>6、土壤环境</b></p> <p>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。</p>					

选址 选线 环境 合理性 分析	<p>项目位于昆明市西山区滇池路与石安路交叉口方舟大酒店内，本项目所在区域属滇池绿色发展区所在范围，项目所在区域周边没有明显工业废气排放源，周围大气环境质量较好，附近没有大的工厂及较大的噪声污染源，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、地下水集中式饮用水源保护区、永久基本保护农田等环境敏感区域，也不涉及已发布的生态保护红线，以及文物古迹保护单位，项目的建设符合国家、省及地方政府相关政策和相关规划。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。</p> <p>根据《云南省昆明市西山区云南方舟大酒店有限公司开采井地热水资源评价报告》、《云南省昆明市西山区云南方舟大酒店有限公司开采井地热水资源开发利用方案》、《云南方舟大酒店有限公司地热水矿山地质环境保护与土地复垦方案》、云南方舟大酒店有限公司地热水矿山地质环境保护与恢复治理方案报告表》，该热水井取水层位岩体坚硬，热水井 612.76m 以上的非取水层采用套管止水，地下热水与上部孔隙水、裂隙水不发生直接水力联系。地热水开采对地下水水质影响小，造成水质污染的危险性小。</p> <p>综上，从环境保护的角度考虑，项目的选址是合理的。</p>
-----------------------------	---

## 五、主要生态环境保护措施

<p>施工期生态环境保护措施</p>	<p>本项目为已建项目，本次不涉及施工期环境影响。根据调查，项目施工期未发生过严重环境污染行为，未受到环境投诉，施工期环境影响可接受，且施工期环境影响已消失。</p>
<p>运营期生态环境保护措施</p>	<p><b>1、地表水环境</b></p> <p>本项目运营期产生的污水主要为过滤罐反冲洗废水，此部分废水经废水收集沉淀池预处理后与方舟酒店客房部、桑拿洗浴区产生的废温泉水一并进入方舟大酒店已建污水处理站处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 A 级标准后进滇池路市政污水管网，最后进入昆明市第一水质净化厂集中处理，不直接外排废水。</p> <p><b>2、大气环境</b></p> <p>项目运营期无大气污染物产生，不进行大气环境影响评价。</p> <p><b>3、声环境</b></p> <p>本项目运营期间噪声源主要来自于除铁锰滤罐、工作泵等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，酒店已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。</p> <p><b>4、固体废物</b></p> <p>项目运营期所产生的废锰砂均由厂家回收更换；办公生活垃圾依托酒店已设置生活垃圾桶对生活垃圾收集后由环卫部门清运处置，处置率 100%，项目生活垃圾对环境的影响不大。</p>

表 5-1 项目固体废弃物产生情况表

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	废锰砂	其他废物	99	固态	0.2	厂家回收更换
	生活垃圾		/	固态	0.55	定期清掏交由环卫部门清运处置

### 5、地下水环境

本项目运营期利用潜水泵将地下水抽出，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取水单位的影响。

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，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 5-2 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
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
废水监测计划	污水处理站总排口	水温、总磷、pH、NH <sub>3</sub> -N、溶解性总固体、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、动植物油、LAS	1 次/年	污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 级标准。

表 5-3 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	水位、水量、水质 (K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、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、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数)	1 次/年	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
其他	无				

本项目总投资 300 万元，其中环保投资 17.5 万元，约占总投资的 5.83%，各项目具体环保投资见下表。

表 5-4 本项目环保投资一览表

时段		环保措施	预计投资 (万元)	
运营期	地表水污染防治	过滤罐反冲洗废水经项目自建 1 个废水收集池后，依托方舟大酒店污水处理站处理。	1	
	地下水保护措施	做好开采井的水位、水温、出水量、水质的动态跟踪监测；建立、健全地下热水取水台账，做到依法合规取水；严格控制取水规模，安装取水在线计量设施 1 套，取水量≤2.5 万 m <sup>3</sup> /a，并将计量数据实时传输到有管理权限的水行政主管部门；采取专人管理定期维护地下水取水设施等防治措施。	12	
	大气污染防治措施	泵房内加强通风	0.5	
	噪声	高噪声设备隔音、消声处理；加强设备区管理	2	
	固体废物	生活垃圾	依托酒店已设置生活垃圾桶对生活垃圾收集后由环卫部门清运处置	/
		废锰砂	废锰砂厂家回收更换	2
合计			17.5	

环 环  
保 保  
投 投  
资 资

## 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	/	/	过滤罐反冲洗废水经废水收集沉淀池预处理后与方舟酒店客房部、桑拿洗浴区产生的废温泉水一并进入方舟大酒店已建污水处理站处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 A 级标准后进滇池路市政污水管网，最后进入昆明市第一水质净化厂集中处理	过滤罐反冲洗废水经废水收集沉淀池预处理后与方舟酒店客房部、桑拿洗浴区产生的废温泉水一并进入方舟大酒店已建污水处理站处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 A 级标准后进滇池路市政污水管网，最后进入昆明市第一水质净化厂集中处理
地下水及土壤环境	/	/	做好开采井的水位、水温、出水量、水质的动态跟踪监测；建立、健全地下热水取水台账，做到依法合规取水；严格控制取水规模，不得超过 2.5 万 m <sup>3</sup> /a，安装地下水取水在线计量设施，并将计量数据实时传输到有管理权限的水行政主管部门；采取专人管理定期维护地下水取水设施等防治措施。	达《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准；做好开采井的水位、水温、出水量、水质的动态跟踪监测；建立、健全地下热水取水台账，做到依法合规取水；严格控制取水规模，不得超过 2.5 万 m <sup>3</sup> /a，安装地下水取水在线计量设施，并将计量数据实时传输到有管理权限的水行政主管部门；采取专人管理定期维护地下水取水设施等防治措施。
声环境	/	/	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	/	/	泵房内异味，加强通风自然稀释扩散，对环境影响较小。	泵房内异味，加强通风自然稀释扩散，对环境影响较小。
固体废物	/	/	运营期所产生的废石锰砂由厂家回收更换；生活垃圾统一收集后与酒店产生的生活垃圾一并由环卫部门清运处置。	固体废物处置率 100%
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	噪声污染源：厂界 1 米处设点监测昼间噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准
	/	/	污水处理站总排口项目废水总排口设置 1 个监测点，监测水温、总磷、pH、NH <sub>3</sub> -N、溶解性总固体、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、动植物油、LAS	污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 级标准。
	/	/	地下水环境质量监测：在开采井设立一个监测点监测水位、水量、水质（K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、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、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数）	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
其他	/	/	/	/

## 七、结论

本项目为地热水开采项目，项目建设符合《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（昆政发 2021[21 号]）、《云南省滇池保护条例》、《地下水管理条例》、《昆明市地下水保护条例》、《云南省地下水管理办法》等的相关管理条例，符合区域生态功能区划、符合国家产业政策，项目选址合理。项目运营过程中对所在区域的环境质量影响较小，不改变所在区域的环境功能，对环境保护目标不会产生显著影响。经营单位需在今后的运营过程中严格按本环境影响报告表中提出的对策措施进行管理经营，严格执行“三同时”制度，加强企业的环境管理，确保污染物的达标排放。

本项目的建设和运营对周边地下水环境影响较小；事故状态下污水泄漏对地下水的影响在可控范围内；本项目按照设计取水量进行取水，不会造成下伏含水层超采，要建设单位严格执行国家有关环境保护法规，认真落实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 and 运行对环境的影响可以接受，从环境保护角度看是可行的。

