

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称： 昭化区柳桥地热普查探转采项目
建设单位（盖章）： 广元市昭化区东盛国有投资有限公司
编制日期： 2022年1月

中华人民共和国生态环境部制

昭化区柳桥地热普查探转采项目环境影响报告表专家意见修改清单

序号	修改完善意见	修改说明
1	补充主管部门意见，明确采矿矿区范围是否涉及四川栖凤峡森林公园	广元市昭化区林业局部门意见已补充，项目采矿区范围不涉及四川栖凤峡森林公园
2	校核与《广元市矿产资源总体规划（2016~2020年）》符合性，明确项目所在区域是否属于禁采区，补充广元市矿产资源总体规划图并图示项目位置。	经核实，本项目虽然位于广旺铁路 200m 范围内（属于禁采区），但根据《广元市矿产资源总体规划（2016~2020年）》，禁采区在不影响禁止区主体功能，并征得相关管理部门同意的情况下，可以进行地热、矿泉水等矿产的勘查开发利用。广旺铁路虽然跨越本项目采矿区西南侧，但本项目为温泉开采项目，不影响广旺铁路的正常行驶，不影响其主体功能，且本项目已取得四川省自然资源厅颁发的探矿权，勘探合法且目前已经勘探出泉，目前本项目采矿证正在办理之中，已取得四川省自然资源厅关于《四川省广元市昭化区柳桥理疗天然矿泉水资源勘查报告》矿产资源储量评审备案的复函（川自然储备字[2021]3号），采矿取得了四川省自然资源厅的同意，因此项目符合《广元市矿产资源总体规划（2016~2020年）》，具体详见 P2。
3	补充与广元市生态功能区划、主体功能区划等符合性分析	项目与补充区域生态功能区划、主体功能区划的符合性分析，详见 P21~22 所示
4	明确项目是否存在遗留环境问题，提出整改要求；按《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，补充地下水专项评价	已进一步分析，经现场勘查，区域已无施工痕迹，无环境遗留问题，详见 P28~29 所示。已补充地下水专项评价
5	校核文本，完善附图附件	文本已校核，附图附件已完善

一、建设项目基本情况

建设项目名称	昭化区柳桥地热普查探转采项目		
项目代码	2110-510811-04-01-261405		
建设单位联系人	唐平	联系方式	13881288901
建设地点	广元市昭化区柳桥乡		
地理坐标	(<u>105 度 59 分 10.001 秒</u> , <u>32 度 18 分 16.201 秒</u>)		
建设项目类别	第五十一项、水利中的第 129 项“地下水开采（农村分散式家庭生活自用水井除外）”中“其他”	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	0.486km ²
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）	昭化区发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	川投资备【2110-510811-04-01-261405】FGQB-0081 号
总投资（万元）	300	环保投资（万元）	38
环保投资占比（%）	12.67	施工工期	3 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价	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），项目在理疗天然矿泉水（地热水）开采的过程中涉及地下水的取用，为地下水开采工程，因此		

设置情况	应开展地下水专项评价。本项目地下水专项评价详见《昭化区柳桥地热普查探转采项目地下水专项评价报告》。										
规划情况	1、规划名称：《四川省矿产资源总体规划（2016-2020年）》； 审批机关：中华人民共和国国土资源部； 审批文件名称及文号：《国土资源部关于四川省矿产资源总体规划（2016-2020年）的复函》（国土资函[2017]340号）； 2、《广元市矿产资源总体规划（2016~2020）》										
规划环境影响评价情况	1、规划环境影响评价文件名称：《四川省矿产资源总体规划（2016-2020）环境影响报告书》； 审查机关：四川省环境保护厅；										
规划及规划环境影响评价符合性分析	1、与《四川省矿产资源总体规划（2016-2020年）》符合性分析 根据《四川省矿产资源总体规划（2016-2020年）》，结合本项目的具体情况，分析内容见下表所示：										
	表1-1 四川省矿产资源总体规划(2016-2020年)符合性对比表										
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;">《四川省矿产资源总体规划（2016-2020）》相关要求</th> <th style="width: 20%;">本项目</th> <th style="width: 20%;">结论</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> 限制开采区： 划定 11 个省级限制开采区，对矿山企业实行清单式管理，严格控制矿业权设置。限制开采区内，对产能过剩行业、生态环境限制、开发利用技术不过关、经济效益不具备竞争力、开采秩序混乱的矿产，实行严格的准入管理，强化矿山企业兼并重组和资源整合；已建矿山要按照准入条件，达到资源利用、资源保护和环境保护的要求。新设采矿权、已设采矿权申请扩大矿区范围、变更开采矿种、提高生产规模的，应严格规划审查，进行专门的规划论证。 </td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;"> 本项目不在划定的 11 个省级限制开采区内。 </td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">符合</td> </tr> <tr> <td> 禁止开采区： 划定 4 个具有资源保护功能的省级禁止开采区，禁止开采湿地泥炭，禁止开采川西高原生态脆弱区的砂金。将国家级或省级自然保护区、风景名胜区、地质公园、地质遗迹保护区，重要饮用水源保护区等各类保护地列入具有生态环境保护功能的禁止开采区。禁止开采区内除国家基础性、公益性地质勘查及符合政策要求的项目外，不得规划新设置矿业权，已经设立的矿业权要按国家和省政府统一安排有序退出，已建矿山限期予以关闭。关闭矿山必须实施矿山环境治理与生态恢复。在不影响禁止区主体功能，并征得相关管理部门同意的情况下，可以进行地热、矿泉水等矿产的勘查开发利用。 </td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;"> 本项目属于理疗天然矿泉水（地热水）的开采，开采区域不在 4 个具有资源保护功能的省级禁止开采区内，不在国家级或省级自然保护区、风景名胜区、地质公园、地质遗迹保护区，重要饮用水源保护区等各类保护地范围内，且项目取得了四川省自然资源厅关于《四川省广元市昭化区柳桥理疗天然矿泉水资源勘查报告》矿产资源储量评审备案的复函（川自然储备字[2021]3 号），取得了四川省自然资源厅的同意 </td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">符合</td> </tr> </tbody> </table>			《四川省矿产资源总体规划（2016-2020）》相关要求	本项目	结论	限制开采区： 划定 11 个省级限制开采区，对矿山企业实行清单式管理，严格控制矿业权设置。限制开采区内，对产能过剩行业、生态环境限制、开发利用技术不过关、经济效益不具备竞争力、开采秩序混乱的矿产，实行严格的准入管理，强化矿山企业兼并重组和资源整合；已建矿山要按照准入条件，达到资源利用、资源保护和环境保护的要求。新设采矿权、已设采矿权申请扩大矿区范围、变更开采矿种、提高生产规模的，应严格规划审查，进行专门的规划论证。	本项目不在划定的 11 个省级限制开采区内。	符合	禁止开采区： 划定 4 个具有资源保护功能的省级禁止开采区，禁止开采湿地泥炭，禁止开采川西高原生态脆弱区的砂金。将国家级或省级自然保护区、风景名胜区、地质公园、地质遗迹保护区，重要饮用水源保护区等各类保护地列入具有生态环境保护功能的禁止开采区。禁止开采区内除国家基础性、公益性地质勘查及符合政策要求的项目外，不得规划新设置矿业权，已经设立的矿业权要按国家和省政府统一安排有序退出，已建矿山限期予以关闭。关闭矿山必须实施矿山环境治理与生态恢复。在不影响禁止区主体功能，并征得相关管理部门同意的情况下，可以进行地热、矿泉水等矿产的勘查开发利用。	本项目属于理疗天然矿泉水（地热水）的开采，开采区域不在 4 个具有资源保护功能的省级禁止开采区内，不在国家级或省级自然保护区、风景名胜区、地质公园、地质遗迹保护区，重要饮用水源保护区等各类保护地范围内，且项目取得了四川省自然资源厅关于《四川省广元市昭化区柳桥理疗天然矿泉水资源勘查报告》矿产资源储量评审备案的复函（川自然储备字[2021]3 号），取得了四川省自然资源厅的同意
《四川省矿产资源总体规划（2016-2020）》相关要求	本项目	结论									
限制开采区： 划定 11 个省级限制开采区，对矿山企业实行清单式管理，严格控制矿业权设置。限制开采区内，对产能过剩行业、生态环境限制、开发利用技术不过关、经济效益不具备竞争力、开采秩序混乱的矿产，实行严格的准入管理，强化矿山企业兼并重组和资源整合；已建矿山要按照准入条件，达到资源利用、资源保护和环境保护的要求。新设采矿权、已设采矿权申请扩大矿区范围、变更开采矿种、提高生产规模的，应严格规划审查，进行专门的规划论证。	本项目不在划定的 11 个省级限制开采区内。	符合									
禁止开采区： 划定 4 个具有资源保护功能的省级禁止开采区，禁止开采湿地泥炭，禁止开采川西高原生态脆弱区的砂金。将国家级或省级自然保护区、风景名胜区、地质公园、地质遗迹保护区，重要饮用水源保护区等各类保护地列入具有生态环境保护功能的禁止开采区。禁止开采区内除国家基础性、公益性地质勘查及符合政策要求的项目外，不得规划新设置矿业权，已经设立的矿业权要按国家和省政府统一安排有序退出，已建矿山限期予以关闭。关闭矿山必须实施矿山环境治理与生态恢复。在不影响禁止区主体功能，并征得相关管理部门同意的情况下，可以进行地热、矿泉水等矿产的勘查开发利用。	本项目属于理疗天然矿泉水（地热水）的开采，开采区域不在 4 个具有资源保护功能的省级禁止开采区内，不在国家级或省级自然保护区、风景名胜区、地质公园、地质遗迹保护区，重要饮用水源保护区等各类保护地范围内，且项目取得了四川省自然资源厅关于《四川省广元市昭化区柳桥理疗天然矿泉水资源勘查报告》矿产资源储量评审备案的复函（川自然储备字[2021]3 号），取得了四川省自然资源厅的同意	符合									

综上所述，本项目不在禁止开发区域范围内，符合《四川省矿产资源总体规划（2016-2020）》相关要求。

2、与《四川省矿产资源总体规划（2016-2020年）环境影响报告书》符合性分析

本项目与《四川省矿产资源总体规划（2016-2020年）环境影响报告书》的符合性分析如下表所示：

表1-2 与四川省矿产资源总体规划（2016-2020年）规划环境影响评价报告符合性分析

《四川省矿产资源总体规划（2016-2020）环境影响报告书》相关内容	本项目	符合性
7.2 影响最小化对策和措施		
(2)资源节约与综合利用 鼓励矿山企业发展循环经济，利用废石、尾矿等废弃物高效分离提取有用组分、主产建材产品、进行井下充填和无害化堆存，形成减量化、再利用、资源化、无害化的生产过程，创新有利于节约和综合利用资源、保护环境的资源开发利用模式。……围绕节约与综合利用矿产资源，严格实施地勘单位和矿山企业信息公示制度，健全完善相关准入、激励、监管、考核等机制和办法，逐步形成覆盖勘查、评价、开发、闭坑全过程的制度体系。	本项目开采理疗天然矿泉水（地热水）后期用于配套建设温泉体验馆，合理利用资源	符合

综上所述，本项目符合《四川省矿产资源总体规划（2016-2020年）环境影响报告书》。

3、与《广元市矿产资源总体规划（2016~2020）》符合性分析

本项目与《广元市矿产资源总体规划（2016-2020年）》符合性分析，见下表所示：

表1-3 本项目与《广元市矿产资源总体规划（2016-2020年）》符合性对比表

《广元市矿产资源总体规划（2016-2020年）》相关要求	本项目	结论
禁止开采区： 禁止在自然保护区、风景名胜区、地质公园、湿地公园、森林公园；重点文物保护单位、国家重点保护历史文物和古迹所在地；铁路、国道、省道、县道、乡道、公路渡口、中型以上公路桥梁、公路隧道上方和洞口等重要基础设施周边安全距离内；城镇、码头周边安全防护距离或者一定直观距离范围；集中式饮用水源地的一级保护区范围；基本农田区开展矿产资源开发活动。禁止开采区内除国家基础性、公益性地质勘查及符合政策要求的项目外，不得规划新设置采矿权，已经设立的采矿权要有序退出，已建矿山限期予以关闭，采矿权未到期的，可依法依规退出。关闭矿山必须实施矿山环境治理与生态恢复，及时复垦被破坏的土地。据此，划定市级禁止开采区8处。	本项目为理疗天然矿泉水（地热水）开采项目，所在地不在自然保护区、风景名胜区、地质公园、地质遗迹保护区、重要饮用水源保护区等各类保护区内；本项目虽然位于广旺铁路200m范围内（禁采区），但本项目为理疗天然矿泉水开采项目，不影响广旺铁路的正常行驶，不影响其主体功能，且项目前期已取得四川省自然资源厅颁发的探矿权，勘探合法且目前已经勘探出泉，目前本项目采矿证正在办理之中，已取得四川省自然资源厅关于《四川省广元市昭化区柳桥理疗天	符合

	<p>在不影响禁止区主体功能,并征得相关管理部门同意的情况下,可以进行地热、矿泉水等矿产的勘查开发利用。除以上矿产资源勘查开发规划区以外为空白区,空白区内新设探、采矿权,取得相关管理部门同意后,经专家论证和规划修编审批后方可设置。</p>	<p>然矿泉水资源勘查报告》矿产资源储量评审备案的复函(川自然储备字[2021]3号),取得了四川省自然资源厅的同意,为了进一步降低对铁路的影响,报告要求本项目开发利用过程中应加强与专业技术人员合作,在专业技术人员指导下进行合理开采,设立水井的保护井,保护井下到基岩顶面以下一定深度,在灰岩洞隙发育部位、断层带破坏部位妥善安置滤水管,能避免抽水引起的地下潜蚀,从而减少地面铁路塌陷危害,同时不定期的监测铁路的变形和井泉水量、水位变化、及时发现塌陷前兆现象,对预防、减轻塌陷灾害损失非常重要。</p>	
	<p>本项目为地热开采项目,所在地不在自然保护区、风景名胜区、地质公园、地质遗迹保护区,重要饮用水源保护区等各类保护区内;虽然跨越本项目采矿区西南侧,但本项目不影响广旺铁路的正常行驶,不影响其主体功能,且项目前期已取得四川省自然资源厅颁发的探矿权(探矿许可证 T51420150701051551),勘探合法且目前已经勘探出泉,目前本项目采矿证正在办理之中,已取得四川省自然资源厅关于《四川省广元市昭化区柳桥理疗天然矿泉水资源勘查报告》矿产资源储量评审备案的复函(川自然储备字[2021]3号),取得了四川省自然资源厅的同意,因此本项目不与《广元市矿产资源总体规划(2016-2020年)》相冲突。</p>		
其他符合性分析	<p>1、项目与“三线一单”管控要求符合性分析</p> <p>(1)项目与“关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单要求实施生态环境分区管控的通知”(广府发〔2021〕4号)符合性分析</p> <p>2021年6月30日,广元市人民政府发布了“关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单要求实施生态环境分区管控的通知”(以下简称“通知”)(广府发〔2021〕4号)。广府发〔2021〕4号就落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线,制定生态环境准入清单,建立生态环境分区管控体系并监督实施提出如下要求。广元市通过划分区域的环境管控单元,提出分区管控要求,进行构建生态环境分区体系。</p> <p>广元市划分优先保护、重点管控、一般管控三大类共66个环境管控单元。</p> <p>①优先保护单元。以生态环境保护为主的区域,全市划分优先保护单元26个。主</p>		

要包括生态保护红线、饮用水水源保护区、国家公园、湿地公园、自然保护区等。

②重点管控单元。涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，全市划分重点管控单元 33 个。其中：城镇重点单元 7 个，工业重点单元 23 个，环境要素重点单元 3 个。主要包括人口密集的城镇规划区和产业集聚的工业园区（集聚区）等。

③一般管控单元。除优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域，全市划分一般管控单元 7 个。广元市环境管控单元分布图见下图。

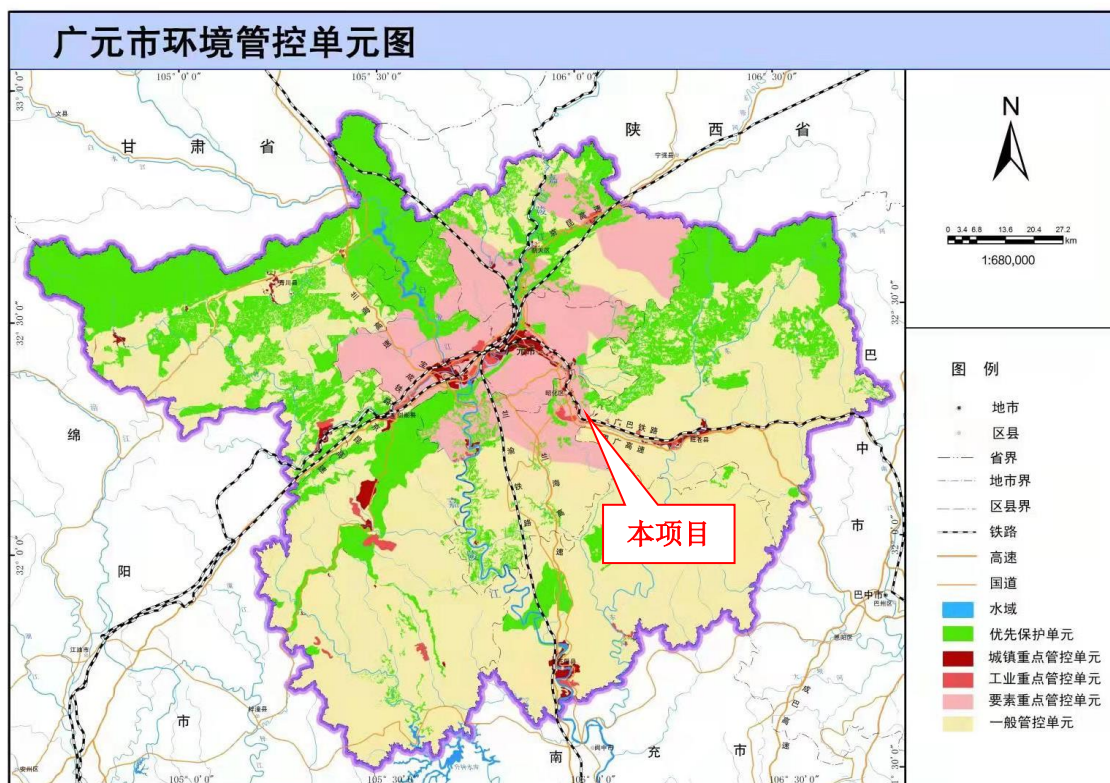


图 1-1 广元市环境管控图

本项目位于广元市昭化区柳桥乡，属于“要素重点管控单元”，本项目与“广元市三线一单”生态环境分区管控符合性具体见下表：

表1-4 项目与“三线一单”符合性分析

区域	管控要求	本项目	符合性
广元市生态环境准入总体要求	长江干支流岸线一公里范围不得新建、扩建化工园区和化工项目。长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内不得新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。落实《长江流域重点水域禁捕和建立补偿制度实施方案》，长江流域重点水域实施常年禁捕。结合地区资源环境禀赋，合理布局承接产业，加强环保基础设施建设，确保环境质量不降低。承接钢铁、电解铝等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底线作为硬约束。	本项目主要进行理疗天然矿泉水（地热水）的开采，不在长江干支流岸线一公里范围内，不在大熊猫国家公园范围内	符合

	加强与嘉陵江上游甘肃陇南市、陕西汉中市环境风险联防联控。 大熊猫国家公园严格按照《大熊猫国家公园总体规划（试行）》要求进行保护、管理。		
昭化区生态环境准入清单	<p>总体准入要求：</p> <p>强化挥发性有机物控制，推广使用低（无）VOCs含量的原辅材料和生产工艺、设备。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高VOCs治理效率。</p> <p>禁止在水产种质资源保护区内新建排污口。在水产种质资源保护区附近新建、改建、扩建排污口，应当保证保护区水体不受污染。</p> <p>鼓励食品、发酵等高耗水企业加强废水循环利用，降低单位产品耗水量。强化用水定额管理，提高水资源循环利用效率。</p> <p>开展污水资源化利用，推进节水型城市建设。</p>	本项目不在水产种质资源保护区内，本项目开采理疗天然矿泉水（地热水）后期用于配套建设温泉酒店，合理利用资源	符合

由上表可知，本项符合“关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单要求实施生态环境分区管控的通知”（广府发〔2021〕4号）。

（2）与四川省“三线一单”数据分析系统符合性分析

经查阅四川省“三线一单”数据分析系统，本项目所在地环境综合管控单元下图所示：



图 1-1 项目与环境综合管控单元相对位置图

由上图可见，本项目属于“要素重点管控单元”。本项目采取严格的环境保护措施，废气、废水、噪声经治理后均可以达标排放，固废妥善处置，环境风险可控，对当地环境没有明显的影响。本项目建设符合广元市要素管控单元生态环境管控要求。

另外，根据“三线一单”符合性分析系统，本项目涉及到环境管控单元4个，涉及到管控单元见下表：

表1-5 项目所涉及环境管控单元一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型
ZH51081120006	要素	广元市	昭化区	环境综合	环境综合管控单元要素重点管控单元
YS5108113110055	其他区域 55	广元市	昭化区	生态分区	生态空间分区其他区域
YS5108113210001	东河-昭化区-控制单元	广元市	昭化区	水环境分区	水环境一般管控区
YS5108112330001	/	广元市	昭化区	大气环境分区	大气环境弱扩散重点管控区

本项目和各个环境管控单元具体位置示意图如下图所示：

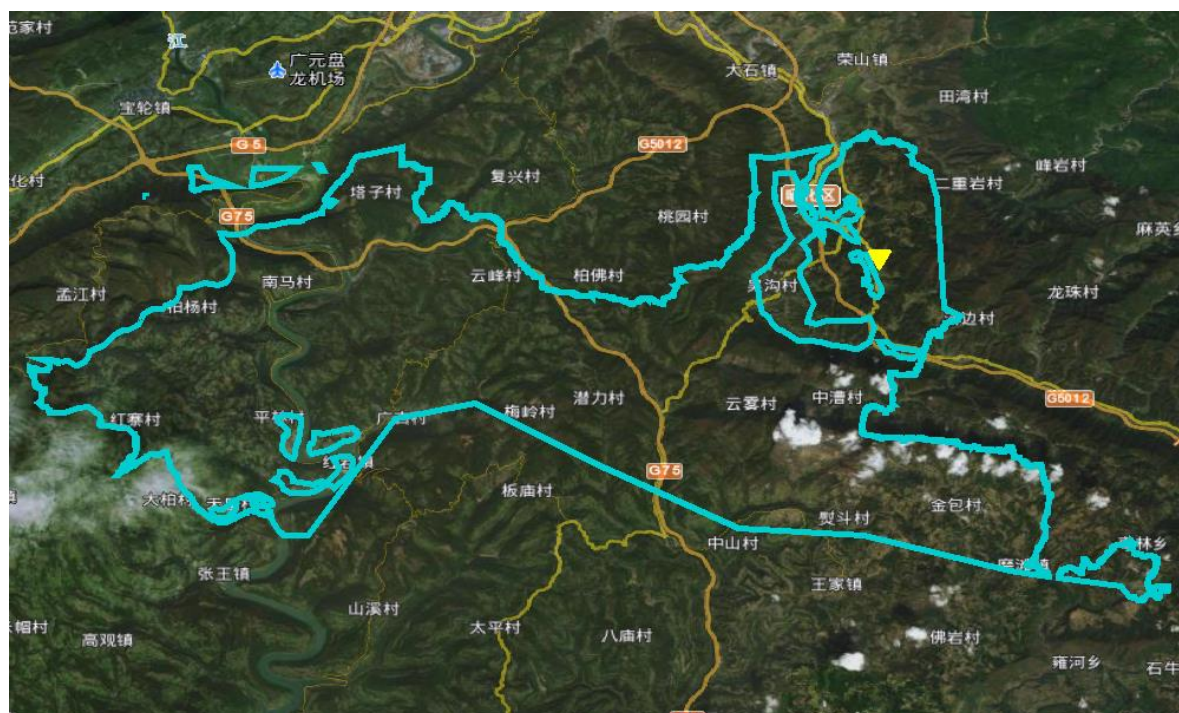


图 1-2 项目和 YS5108112330001 未命名管控单元相对位置示意图

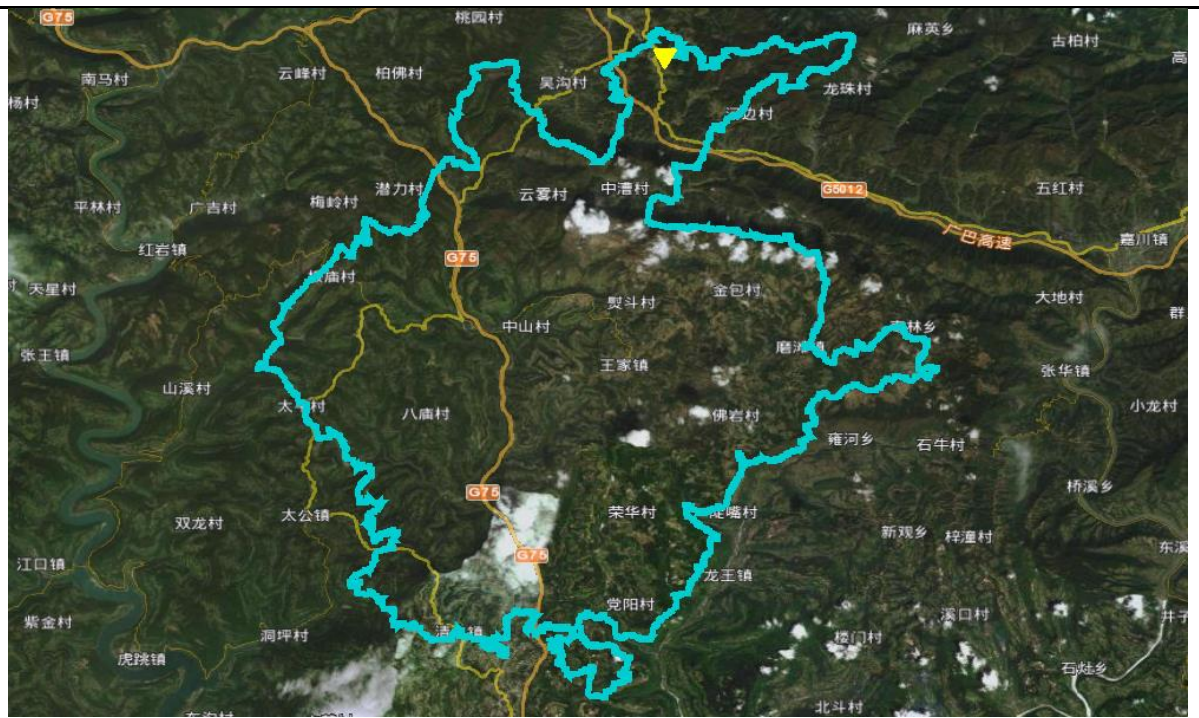


图 1-3 项目和东河-昭化区-控制单元相对位置关系图

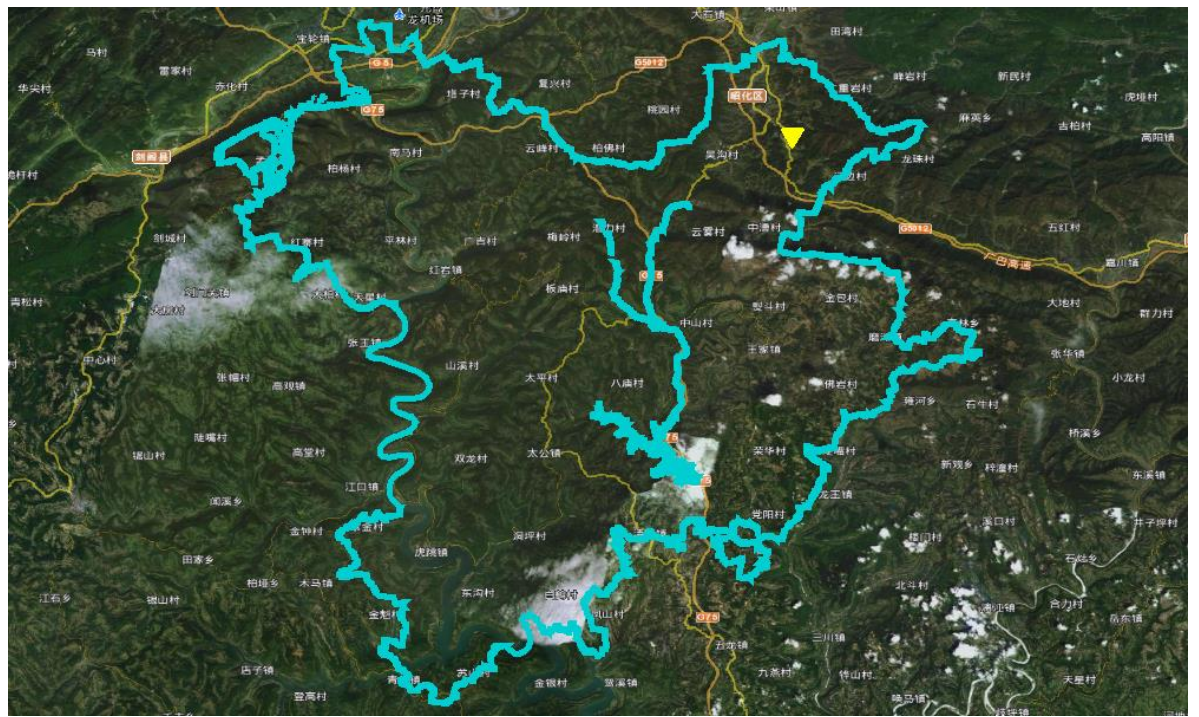


图 1-4 项目和其他区域 55 相对位置关系图

			准入要求 其他污染物排放管控要求 削减排放量要求：同环境要素综合重点管控单元总体准入要求		
		环境 风险 防控	严格管控类农用地管控要求 同环境要素综合重点管控单元总体准入要求 安全利用类农用地管控要求 同环境要素综合重点管控单元总体准入要求 污染地块管控要求 同环境要素综合重点管控单元总体准入要求 园区环境风险防控要求 企业环境风险防控要求 同环境要素综合重点管控单元总体准入要求 其他环境风险防控要求		
		资源 开发 效率 要求	水资源利用效率要求 同环境要素综合重点管控单元总体准入要求 地下水开采要求 能源利用效率要求 同环境要素综合重点管控单元总体准入要求 其他资源利用效率要求		
	其他区域 55 YS5108113 110055	空间 布局 约束	禁止开发建设活动的要求 / 限制开发建设活动的要求 / 允许开发建设活动的要求 / 不符合空间布局要求活动的退出要求 / 其他空间布局约束要求 /	本项目不与其他区域 55 管控要求相冲突	符合
		污 染 物 排 放 管 控	/		
		环 境 风 险 防 控	/		
		资 源 开 发 效 率 要 求	/		
	东河-昭化 区-控制单 元	空间 布局 约束	禁止开发建设活动的要求 限制开发建设活动的要求 允许开发建设活动的要求		符合

	YS51081132 10001			不符合空间布局要求活动的退出要求 其他空间布局约束要求		
			污 染 排 放 管 控	<p>城镇污水污染控制措施要求 落实《水污染防治行动计划》《长江经济带生态环境保护规划》等文件中关于城镇污水污染控制要求，提高污水处理能力及处理效率。</p> <p>工业废水污染控制措施要求 落实《水污染防治行动计划》《长江经济带生态环境保护规划》等文件中关于工业废水污染控制要求，确保达标排放。</p> <p>农业面源水污染控制措施要求 落实《水污染防治行动计划》《长江经济带生态环境保护规划》等文件中关于农业面源水污染控制要求</p> <p>船舶港口水污染控制措施要求</p> <p>饮用水水源和其它特殊水体保护要求</p>	本项目不排水，温泉使用后废水全部纳入温泉体验馆统一处理，不在本次评价范围内。本项目营运期泵站管理人员共2人，雇佣当地农民进行管理，食宿均在住民房解决，因此本项目不产生生活废水。	
			环 境 风 险 防 控	<p>加强环境风险防范，坚持预防为主，构建以企业为主体的环境风险防控体系，优化产业布局，加强协调联动，提升应急救援能力；严格环境风险源头防控，加强涉重金属、危险废物、危化品等重点企业环境风险评估；强化工业、企业集中分布区环境风险管控，建设相应的防护工程。</p>	本项目不涉及重金属、危险废物、危化品等危险物质，但报告要求建设单位严格落实本报告提出的风险防范措施，降低对地下水污染风险以及岩溶地面塌陷风险	符合
			资 源 开 发 效 率 要 求	/	/	符合
			空 间 布 局 约 束	<p>禁止开发建设活动的要求</p> <p>限制开发建设活动的要求</p> <p>允许开发建设活动的要求</p> <p>不符合空间布局要求活动的退出要求</p> <p>其他空间布局约束要求</p>		

未命名管控单元 YS510811 2330001	污 染 物 排 放 管 控	大气环境质量执行标准 《大气环境质量标准》(GB3095-2012): 二级 区域大气污染物削减/替代要求 新增大气污染物排放的建设项目实施总量削减替代。 燃煤和其他能源大气污染控制要求 工业废气污染控制要求 加强“高架源”污染治理。深化水泥、砖瓦行业提档升级改造。 机动车船大气污染控制要求 扬尘污染控制要求 深化施工扬尘监管, 严格落实“六必须、六不准”管控要求, 提高绿色施工水平。强化道路施工管控, 提高道路清扫机械化和精细化作业水平, 减少道路扬尘排放。 农业生产经营活动大气污染控制要求 重点行业企业专项治理要求 实施区域化工、建材等重点行业退城入园。 其他大气污染物排放管控要求 四川省大气污染防治重点区域实行更加严格的产业准入、环保标准、环境监管, 执行大气污染物特别排放限值。	本项目采取严格的环境保护措施, 废气、噪声经治理后均可以达标排放, 废水不外排, 固废妥善处置, 环境风险可控, 对当地环境没有明显的影响。	符合
		环境风险防控	/	符合
		资源开发效率要求	/	符合

由上表可知, 本项目符合各个管控单元管控要求。

2、产业政策

项目属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》第一类鼓励类“五新能源”中的“10 海洋能、地热能利用技术开发”, 符合国家产业政策。

昭化区发展和改革局以川投资备【2110-510811-04-01-261405】FGQB-0081号对本项目进行了备案。

因此, 项目的建设符合国家当前产业政策要求。

5、用地符合性分析

本项目所在地原为生态景观控制区, 已于2018年调整为旅馆用地(详见附件)。本项目所开采地热水后期用于温泉体验馆使用, 用地性质与目前旅馆用地的性质相符, 目前项目用地手续正在办理之中, 报告要求取得用地手续后方能进行地热水开采。

二、建设内容

地理位置	<p>矿区位于四川省广元市昭化区约 150° 方向，直距约 5km 处，隶属四川省广元市昭化区柳桥乡，采矿区设置一处地热水井口，地热水井口坐标为 105°59'10.001"，北纬 32°18'16.201"。</p>
项目组成及规模	<p>一、项目组成及规模</p> <p>1、项目由来</p> <p>温泉特有的保健、养生、度假休闲功能已经被广泛认可，温泉已成为旅游度假休闲产业中的主力军。同时，温泉开发也为所在地方政府增加税收收入，解决劳动就业，改善投资环境，完善旅游经济圈等诸多方面做出积极的贡献。</p> <p>2015 年 2 月 13 日广元市昭化区东盛国有投资有限公司通过挂牌出让竞标方式取得“四川省广元市昭化区柳桥地热勘查”探矿权，首次设立勘查许可证号为 T51420150701051551，勘查阶段为普查，勘查面积 3.08km²，有效期限 2015 年 7 月 16 日~2018 年 7 月 16 日；2019 年、2021 年经过探矿权延续至 2023 年 5 月 31 日，探矿权人和勘查面积均不变。</p> <p>广元市昭化区东盛国有投资有限公司拟投资 300 万元将普查探矿改为采矿，建设“昭化区柳桥地热普查探转采项目”。同时，根据《四川省广元市昭化区柳桥理疗天然矿泉水资源勘查报告》矿产资源量评审意见书（川评审[2021]006 号），预设采矿矿区范围 0.486km²，由 6 个拐点圈闭，该范围内地热水最大允许开采量 2850m³/d，水温 43℃，开采标高为从-817 到-1323m，服务年限 100a。</p> <p>目前地热水井属于普查期间已建地热水井，目前建设单位已在该地热水井附近建设了温泉体验馆一座，本次主要针对地热普查转开采进行评价，主要包括开采工程和输送工程，开采后的地热水的使用不在本次评价范围内，属于豁免环评范畴。</p> <p>2、项目组成汇总</p> <p>本项目地热水井为探矿期已建工程，目前经回顾，已无施工痕迹，施工期无环境遗留问题。</p> <p>项目主体工程包括设置开采井一座，井深 1850m，最上层井外径 311.5mm，开采量 2850 m³/d，水温 43℃，开采标高为从-817 到-1323m，同时配套建设输水管线 33m，泵站 30m²，具体项目组成及主要环境问题见下表。</p>

表2-1 项目组成

工程类别	工程名称	工程内容	可能存在的环境问题	
			施工期	运营期
主体工程	开采井	矿区内建设开采一座,采用承压自流热水井的方式进行开采,开采量2850m ³ /d,水温43℃,开采标高为从-817到-1323m,服务年限100a,最上层井外径311.5mm,井深1850m	探矿期间已建成	废气
	输水管	新建DN50输水管道33m,利用水泵将水输送至温泉体验馆各个池子中		/
	泵站	在井口周边建设30m ² 泵房,设置加压水泵6台,将水加压输送至温泉体验馆各个池子中		噪声
辅助工程	测量	井口出水处设置自动流量计、温度计和压力计,测量自流出水的温度、压力和流量		固废
公用工程	供电工程	来自于柳桥乡供电电网,不设置配电室	/	/
环保工程	废气治理	本项目开采井四周无遮挡,经过自然扩散硫化氢对周围大气环境影响较小。		废气
	废水治理	地热开采水输送至温泉体验馆使用,温泉使用后废水全部纳入温泉体验馆统一管理,不在本次评价范围内。本项目运营期泵站管理人员共2人,雇佣当地农民进行管理,食宿均在住民房解决,因此本项目不产生生活废水。		废水
	噪声	水泵设置6台,水泵均采用低噪声设备,水泵设置于砖混结构水泵房内,采用泵房隔声		噪声
	固废	废旧零件和废旧管材出售给废品回收站。		固废
	地下水	<p>严格按照《四川省广元市昭化区柳桥理疗天然矿泉水资源勘查报告》允许开采量2850m³/d之内进行开采,严禁超采影响地下水,水井应建立长期的水量、水质、水温监测系统,水源水质分析的年度检验及审理,水质、水量、水位、水温和井区附近地面沉降变化等的长期观测、记录,均需按程序制度归档保存,专人负责,形成技术档案制度和严格的监控管理制度。</p> <p>设置三级防护区</p> <p>1、I级保护区—安全保护区 保护区范围:包括热矿泉水取水点为中心,半径15m以内的范围。 保护措施:区内禁止设置与取水设施无关的建筑物,禁止堆放工业废渣、垃圾及其有害废弃物;禁止建筑油库;不得设置渗水坑,粪坑等污染源。并建立卫生检查制度,消除一切妨碍取水设施正常运行的活动,区内应有防护圈,并设置明显标志、禁止与生产无关人员出入和从事其它活动。</p> <p>2、II级保护区—内保护区 保护区范围:以柳桥理疗天然矿泉水井为中心,半径130m的范围内。 保护措施:在此保护区范围内不得设置居住区和工厂、厕所、水坑、不得堆放垃圾、废渣或铺设管道。严禁使用农药、化肥,并不得有破坏水源地水文地质条件的活动,此区内应设立内保护区标志。</p> <p>3、III级保护区—外保护区 保护区范围:根据放水试验测得渗透系数K为0.110m/d,影响半径R为216m,故III级防护区范围以温矿水水井为中心,沿地下岩溶水补给方向(北东东侧)1350m,其他各方向500m的不规则椭圆范围内。 保护措施:此区内应保护林木,涵养水源,不能进行对水源地卫生有害的经济工程活动。</p>		地下水

风险	合理开采和地热流体排放的措施：不合理开采地热资源，或地热流体的不合理排放，均可能对地热田及周围环境产生一些影响。因此，地热田开发前应进行地热田（矿山）环境影响评价工作，开发利用过程中应加强与专业技术人员合作，在专业技术人员指导下进行合理开采，严禁过量开采，并建立长期的水量、水质、水温监测系统，防止过量开采。设计三级防护区，严格按照报告要求的在各级防护区内采取防护错误，防止开发利用过程中人为污染，同时采取合理的地热流体排放措施，考虑到项目所在地的环境敏感性，报告要求温泉体验馆温泉废水预处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表四中三级标准后统一排入广元市昭化区泉坝污水处理厂进行处理。	风险
	岩溶地面塌陷的防范措施：①本项目开发利用过程中应加强与专业技术人员合作，在专业技术人员指导下进行合理开采，设立水井的保护井，保护井下到基岩顶面以下一定深度，在灰岩洞隙发育部位、断层带破坏部位妥善安置滤水管，能避免抽水引起的地下潜蚀，从而减少塌陷危害。②不定期的监测地面、建筑物的变形和井泉水量、水位变化、及时发现塌陷前兆现象，对预防、减轻塌陷灾害损失非常重要。 ③项目矿区范围内种植植被，防渗。	风险

3、地热水开采方案

(1) 矿权概况

2015年2月13日广元市昭化区东盛国有投资有限公司于通过挂牌出让竞标方式取得“四川省广元市昭化区柳桥地热勘查”探矿权，首次设立勘查许可证号为T51420150701051551，勘查阶段为普查，勘查面积3.08km²，有效期限2015年7月16日~2018年7月16日；

2019年5月办理了探矿权延续登记，提升工作程度为详查，勘查项目名称：“四川省广元市昭化区柳桥地热详查”，有效期为2019年5月31日~2021年5月31日。2021年5月进一步进行了延续，延续后勘查面积、拐点坐标均不变，勘查时间延续至2023年5月31日。

表2-2 勘查区拐点坐标一览表

拐点 编号	2000 国家大地坐标系			
	地理坐标		平面坐标	
	经度	纬度	X 坐标	Y 坐标
1	105°58'19"	32°19'15"	3577854.6	35591530.8
2	105°59'19"	32°19'15"	3577869.0	35593100.2
3	105°59'19"	32°18'30"	3576482.7	35593113.0
4	105°59'04"	32°18'30"	3576479.1	35592720.6
5	105°59'04"	32°18'19"	3576140.3	35592723.7
6	105°58'49"	32°18'19"	3576136.7	35592331.3
7	105°58'49"	32°18'11"	3575890.2	35592333.5
8	105°59'04"	32°18'11"	3575893.8	35592726.0
9	105°59'04"	32°17'45"	3575092.9	35592733.3
10	105°59'12"	32°17'45"	3575094.8	35592942.6
11	105°59'12"	32°17'30"	3574632.7	35592946.9
12	105°58'49"	32°17'30"	3574627.2	35592345.0

13	105°58'49"	32°18'00"	3575551.4	35592336.6
14	105°58'34"	32°18'00"	3575547.8	35591944.1
15	105°58'34"	32°18'45"	3576934.0	35591931.5
16	105°58'19"	32°18'45"	3576930.5	35591539.1

建设单位委托四川省地质矿产勘查开发局二〇二地质队编制了《四川省广元市昭化区柳桥理疗天然矿泉水资源勘查报告》，目前已取得《四川省广元市昭化区柳桥理疗天然矿泉水资源勘查报告》矿产资源量评审意见书（川评审[2021]006号）。根据该报告，预设采矿区范围 0.486km²，由 6 个拐点圈闭，具体如下表所示：

表2-3 预设采矿区范围拐点坐标表

拐点编号	平面坐标		2000 国家大地坐标系
	X 坐标	Y 坐标	
1	3576934	35592331.3	
2	3576934	35593103	
3	3576482.7	35593113	
4	3576479.1	35592720.6	
5	3576140.3	35592723.7	
6	3576136.7	35592331.3	
矿区面积	0.486km ²		
采矿标高	-817~-1323m		

（2）矿区资源概况

2020 年，建设单位委托四川省地质矿产勘查开发局二〇二地质队编制了《四川省广元市昭化区柳桥理疗天然矿泉水资源勘查报告》，目前已取得《四川省广元市昭化区柳桥理疗天然矿泉水资源勘查报告》矿产资源量评审意见书（川评审[2021]006号）。通过水量均衡法对含水层补给量的估算，柳桥地热水补给来源水量充足，勘查区岩溶水资源概算为 26469.50m³/d。经丰、枯水期放水试验成果资料，柳桥温矿水允许开采量为 2850m³/d。

（3）开采量

柳桥温矿水允许开采量为 2850m³/d，一年的允许开采量约为 1.04×10⁶m³，生产 100 年的开采量为 1.04×10⁸m³，为 C 级开采储量。

开采一天的放热量为 8.93×10⁴（KW·h），折合成标准煤为 1.1×10⁴kg；一年排放的热量为 3.26×10⁷（KW·h），折合成标准煤为 4.01×10⁶kg；开采 100 年的放热量为 3.26×10⁹（KW·h），折合成标准煤为 4.01×10⁸kg。

（4）开采井井身结构

本项目井性质为勘探开采结合井。根据本井地层分层数据及可能出现的地质复杂情况，为了及早发现和较好的保护水层，及可能发生气侵情况的井控需要结合地热开采工艺需求，本井采用三开三完方式，具体如下图所示：

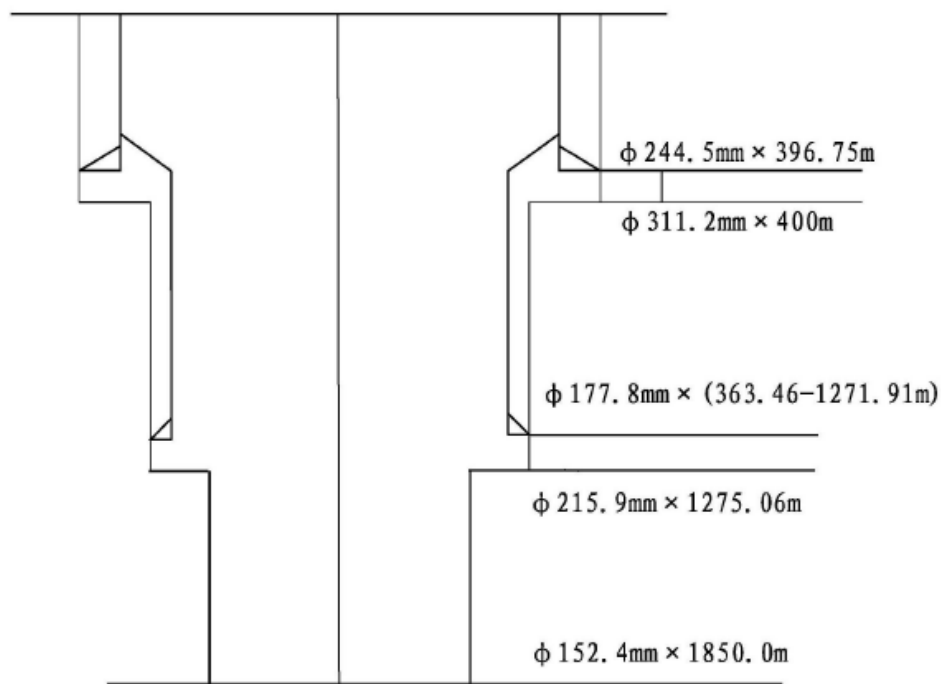


图 2-1 井身结构示意图

井深 0~400m，套管内孔径 244.5mm，套管外孔径 311.2mm，水泥固井；井深 400~1275.06m，套管外孔径 215.9mm；套管内孔径 177.8mm，井深 1275.06~1850m，孔径 152.4mm。

(5) 水质特征

根据《四川省广元市昭化区柳桥理疗天然矿泉水资源勘查报告》，通过枯、平、丰期多次水样检测结果，柳桥理疗温矿水主要阴离子硫酸根 2132-2198mg/L，占阴离子总量的 90%以上，主要阳离子钙含量 693-739mg/L，约占阳离子总量的 70%，镁离子含量 150-162mg/L，约占阳离子总量 25%，水化学类型为 $\text{SO}_4\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型水。

根据《天然矿泉水资源地质勘查规范》(GB/T13727-2016) 表 1，按理疗天然矿泉水水质指标表评价，柳桥地热水中溶解性总固体含量 3190~3314mg/L，达到命名矿泉水浓度；水温为 43℃，达到命名温水温度。矿泉水中还含有总硫化氢、偏硅酸等对理疗有益的微量成份，故该地热水属于理疗天然温矿（泉）水。

二、产品方案及服务年限

产品方案：生产用于温泉体验馆的热矿水，平均水温 43℃。本项目开发情况见下表。

表2-4 本项目产品方案

序号	项目	本次方案
1	开采井	最上层井外径 311.5mm，井深 1850m
2	开采量	最大量 2850m ³ /d

3	开采方式	承压自流热水井
---	------	---------

服务年限：根据本次资源储量核实情况，本次项目服务年限暂定 100 年。

三、主要生产设备

本项目开采、输送主要设备见下表所示：

表2-5 项目主要设备清单表

序号	名称	数量	规格/型号
1	水泵	6 台	/
2	潜水泵管理系统	1	/

经核实，本项目所用设备均不属于 2019 年国家改委 29 号令公布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中淘汰类、限制类设备。

四、主要原辅料及能源消耗

根据建设单位提供资料，本项目原辅料用量及能源消耗情况如下：

表2-6 主要原辅材料及能源消耗表

序号	名称	年用量	来源	备注
1	电	5000kW.h/a	市政电网	营运期
2	温泉水	104.025 万 m ³ /a	抽取温泉水	营运期

五、平衡分析

本项目为地热水开发，营运期不涉及挖填土工程，营运期无需进行土石方平衡评价。项目构筑物选址均为较平缓的土地，无较大挖填工程。施工期主要为开采井、泵房、d 建设产生的极少量土石方，项目施工期挖填方能够做到平衡，根据项目工程设计规模与施工单位了解，本项目施工期挖方 250m³，回填土石方 230m³，因此项目施工期产生弃土石方 20 m³。

根据现场勘查，探矿期间弃土已经完全用于绿化覆土，无施工痕迹，无环境遗留问题。

六、劳动定员及工作制度

劳动定员 2 人，年工作日均为 365 天，每天 24h。泵站管理人员聘用开采井附近居民就近管理，食宿为依托居民自住房。

总平面及现场布置

总图布置本着在满足功能的前提下，尽量简化辅助设施和后勤设施，在配置上考虑尽量就近，本项目开采井沿用探矿期间已建开采井，地热水通过承压自流的方式出井，并经过自动测压、测温以及测流量后进入输水管，通过泵站加压输送至温泉体验馆使用。泵站紧邻井口设置，减少传送距离，降低热损失，输水管线采用地面铺设，不穿越道路、居民区，整体来说，平面布置及管道选线合理。

一、施工期工艺流程和产排污环节

目前开采井已于普查探矿期间施工完成，根据回顾，施工期工艺流程如下图所示：

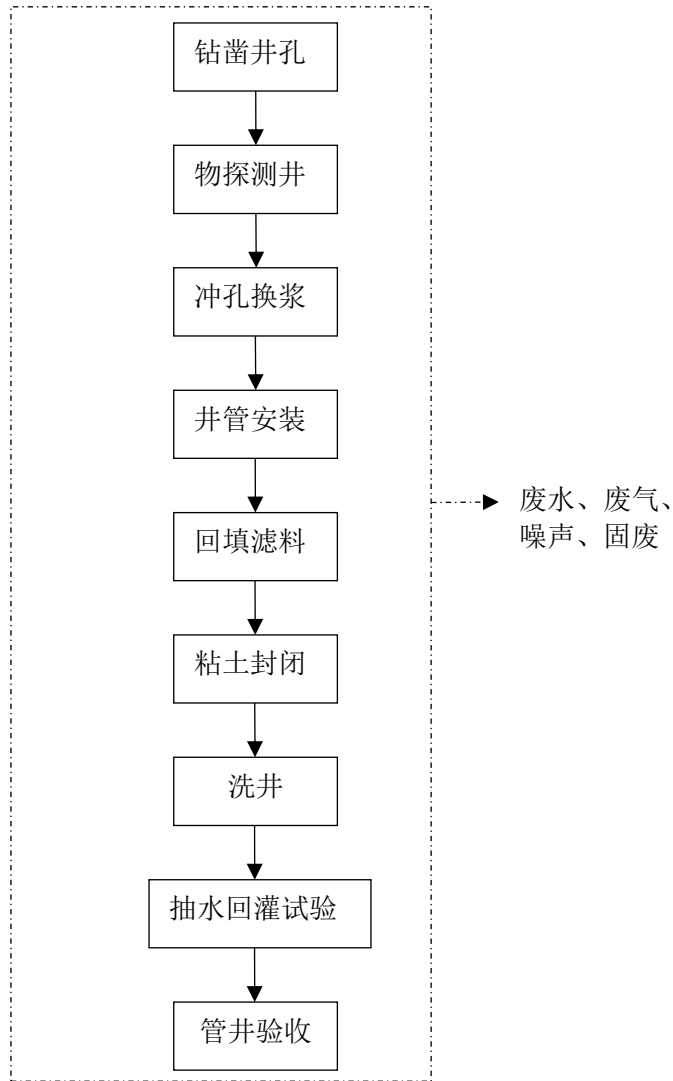


图 2-2 开采井施工期工艺流程及产污环节图

目前开采井施工已完成，回顾项目施工期产污环节如下：

- (1) 废气：项目施工期废气主要包括施工机械、机动车辆运输等产生的 CO、NO_x 等废气，施工扬尘等，其中大气污染物主要为施工扬尘。
- (2) 废水：在施工过程中，主要是施工人员产生的生活污水，同时，钻孔会产生的泥浆水、钻孔完成洗井的过程中会产生洗井废水。
- (3) 噪声：钻井施工过程中，主要的产噪设备为施工车辆、挖掘机、钻井机、发电机、泥浆泵产生的噪声。
- (4) 固体废弃物：钻机过程中产生的少量的土石方建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾。

二、营运期工艺流程和产排污环节

1、工艺流程及产污环节

建设单位 2021 年取得了《四川省广元市昭化区柳桥理疗天然矿泉水资源勘查报告》矿产资源量评审意见书（川评审[2021]006 号），查明了矿泉水的开发条件，通过对水温、水量及水质监测结果，其变化稳定，获得了较为可靠的允许开采水量。本项目主要营运期主要开采流程见下图。

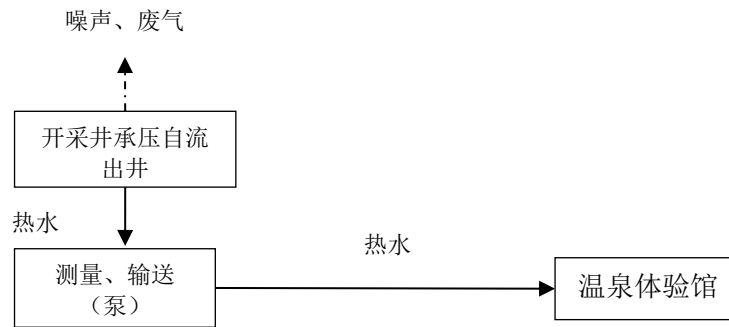


图 2-3 本项目营运期工艺流程及产污环节图

本项目开采井沿用探矿期间已建开采井，地热水通过承压自流的方式出井，并经过自动测压、测温以及测流量后进入输水管，通过泵站加压输送至温泉体验馆使用。

本项目输水管线均为地上管线，不进行地下敷设。另外，本次主要针对地热普查转开采进行评价，主要包括开采工程和输送工程，开采后的地热水的使用不在本次评价范围内，另行评价。

其他

无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

一、生态环境现状

1、区域生态功能定位

本项目处广元市昭化区柳桥乡。根据《四川省生态功能区划》和《四川省生态功能区划三级区特征一览表》，项目评价区所处生态功能区划是：

I 川四川盆地亚热带湿润气候生态区

I-2 盆中丘陵农林复合生态亚区

I-2-1 盆北深丘农林业与土壤保持生态功能区。

根据《四川省生态功能区划》：评价区，①**主要生态特征**为：深切底衫丘陵地貌，话吧 460~1400m，山地气候垂直变化明显，年平均气温 15.7℃左右，≥10℃活动积温 4240~4910℃左右，年平均年降水量 560~1420mm；跨嘉陵江干流和渠江两大水系，森林植被主要为马尾松林、柏木林、栎类林和栎类灌丛，生物多样性及矿仓资源较为丰富；②**主要生态问题是**：水土流失较严重，滑坡崩塌中等发育；③**生态环境敏感性**：土壤侵蚀高度敏感，野生动物生境中度敏感；④**生态服务功能重要性**：农林产品提供功能、土壤保持功能；⑤**生态保护及发展方向**：巩固长江上游防护林建设、天然林保护和退耕还林成果。发挥山区资源优势，建立商品林基地，保护野生生物资源，发展生态农业和中药材产业。建设以天然气为主的基础原料和能源化工基地。开发人文景观资源，发展旅游业及相关产业链。用地养地结合，加强水土保持建设，严禁无序开发矿产、水力、生物资源。

本项目位于盆北深丘农林业与土壤保持生态功能区。项目施工及运营时必须注重区域生态环境保护及植被恢复，重点做好水土保持及植被恢复工作。

3、与四川省主体功能区划符合性

项目位于广元市昭化区柳桥乡柳桥村，根据《四川省主体功能区规划》，四川省主体功能区划分为重点开发区域（国家层面、省级层面）、限制开发区域（农产品主产区、重点生态功能区）、禁止开发区域（国家层面、省级层面）。

项目所在区域（昭化区柳桥乡柳桥村）位于省级层面重点开发区内，该区域的发展方向和开发原则是：

——统筹规划国土空间。适当扩大制造业空间，扩大服务业、交通和城市居住等空

生态环境现状

间，扩大绿色生态空间，合理利用农村居住空间，减少城市核心区工矿建设空间，控制开发区过度分散。

——健全城市规模结构。优化特大城市空间布局，合理控制城市规模，扩大大中城市规模，形成辐射带动力强的区域性中心城市，发展壮大其他城市，推动形成分工协作、优势互补、各具特色、体系完善、联系紧密、集约高效的网络化城市群。

——促进人口加快集聚。加快推进城镇化进程，促进农业富人口就地就近迁移，将符合落户条件的农业转移人口逐步转为镇居民，引导区域内人口向区域性中心城市、县城、中心镇集聚。村居民点适度集中布局。

——构建现代产业体系。发展优质、高效、安全、生态的现代业，大力发展战略性新兴产业和先进制造业，壮大优势特色产业，加快服务业发展，推动产业集中集约集群发展，开发利用优势资源，促进资源加工转化，增强产业竞争能力。

——提高经济发展质量。推进经济发展方式转变，加强科技创新，提高产品附加值，提高经济发展质量和效益，促进循环经济和绿色经济发展，提高资源利用效率，降低污染物排放强度。

——完善基础设施体系。进一步加强交通、能源、水利、通信、环保、防灾、农业等基础设施建设，完善基础设施体系，增强基础设施功能，构建高效、统一、城乡统筹的基础设施网络。

——保护生态环境。保护基本农田和生态环境，禁止发展不符合国家产业政策和达不到环保要求的产业，尽量减少工业化城镇化对生态环境的不利影响，合理利用土地、水资源，避免过度开发，减少环境压力，提高环境质量。

——把握开发时序。区分近期、中期和远期，实施有序开发，近期重点建设好国家和省级各类开发区和工业集中区，目前尚不需要或不具备条件开发的区域，要作为预留发展空间予以保护。

本项目主要进行温泉开采，开发利用地热资源，不占用基本农田，不占用林地，对区域土地资源影响较小，同时，项目合理利用地下水资源，在保证按照许可的开采规模开采的情况下，对区域地下水资源影响较小，整体来说，项目不会对区域主体功能造成影响。

4、项目区域生态环境现状

(1) 生态调查范围

根据《建设项目环境影响报告表编制指南》(生态影响类)(试行),需调查项目用地及周边与项目生态环境影响相关的生态环境现状。参照《环境影响评价技术导则——生态环境》(HJ19-2011),生态评价范围应以项目所在区域所涉及的完整的水文单元、生态单元等为参照边界。

本项目周边地形起伏不明显,因此本次生态调查范围为项目预设采矿权周边 500m 范围内作为生态调查范围,面积 280hm²,生态调查范围与评价范围一致。

(2) 评价区土地利用现状

参考全国土地利用现状调查技术规程、全国土地利用现状分类系统(GB/T 21010-2017),将评价区和项目占地区土地利用情况划分为耕地、林地、农村宅基地、交通运输用地、水域及水利设置用地五种类型。

经调查,评价范围内主要以林地为主,评价区土地利用类型如下表所示:

表3-1 评价区土地利用类型统计

序号	用地类型 (GB/T 21010-2017)		项目占地区 hm ² /%		项目评价区 hm ² /%	
			面积	比例	面积	比例
1	耕地 (01)	旱地 (0103)	9.8	20.16	26.57	9.49
2	林地 (03)	乔木林地 (0301)	31.62	65.06	228.35	81.55
5	住宅用地 (07)	农村宅基地 (0702)	5.24	10.78	13.04	4.66
6	交通运输用地 (10)	农村道路 (1006)	1.56	3.21	4.44	1.59
7	水域及水利设施用地 (11)	河流水面 (1101)	0.38	0.78	7.6	2.71
合 计			48.6	/	280	/

(3) 评价区植物类型

项目所在区域属于亚热带常绿阔叶林区,野生植物种类繁多,所构成的森林景观姿态万千、色彩纷呈,具有一定的典型性和代表性,不仅具有很高的艺术观赏价值和康娱保健价值,而且具有较高的生态科研价值。森林植被水平分布上呈团块状和片状。

本项目生态调查范围海拔 533~658m,海拔 500-1000m 地段主要乔木有柏木、马尾松、栎类、桉木等;灌木有黄荆、马桑、火棘、小叶铁子等;草本以茅草、蕨类为主。

(1) 马尾松林 (Form. *Pinus massoniana*)

马尾松林是评价区域内常见且分布面积较大的植被类型,马尾松林是主要分布在评价区山脚及山腰区域,盖度在 60%左右。马尾松高度在 10-12m,林中零星分布有其他乔

木树种，如桤木、青冈、化香树等。林下灌木很少，零星常见有黄荆、马桑、火棘等灌木，以白茅、画眉草、金发草等禾本科植物占优势，盖度在 20-40%。林下伴生的草本植物有马唐、苎草、淡竹叶、野蒿、过路黄、狗牙根等。

(2) 柏木林 (Form. *Cupressus funebris*)

柏木林在评价区域内分布较多，柏木林有中龄林、近熟林和成熟林不同的年龄划分，其中中龄林主要分布在山脚、近熟林和成熟林则主要分布在山腰。

林下灌木及草本植物分布种类及数量均较少，主要是零星分布的火棘、勾儿茶及莎草植物。林地边缘分布的灌木及草本植物较丰富，灌木种类有：火棘、马桑、黄荆等；草本植物以禾草类为主有白茅、苎草、马唐等。

林地边缘分布有大量的灌木及草本植物，灌木种类有：火棘、马桑、黄荆等；草本植物有白茅、苎草、马唐等。

(3) 马尾松+柏木林 (Form. *Pinus massoniana* + *Cupressus funebris*)

评价区内柏木及马尾松混交林主要分布在山顶区域，以马尾松为主，占 20%左右；马尾松所占比例相对较少。同时，还分布有青冈、栎树等树种。林下灌木很少，零星常见有黄荆、马桑、火棘等，以白茅、画眉草、金发草等禾本科植物占优势，盖度在 5%左右。林下伴生的草本植物有马唐、苎草、淡竹叶、野蒿、过路黄、狗牙根等。

(4) 黄荆-马桑灌丛

分布形式为主要为零星灌丛，主要分布于评价区域内的林中空地、柏木林边缘的土壤瘠薄之处。灌丛内除黄荆、马桑外，还少量分布有火棘、黄荆等灌木。灌丛所分布的地方多是人为活动频繁的地方。灌丛内草本植物生长茂盛，主要是禾本科的白茅、苎草、马唐等。

(5) 禾草草丛

禾草草丛在评价区域内零星小块分布，群落无明显层次，总盖度在 50%以上。除白茅外，金发草、蕨等也形成 5~10%的盖度。常见草本植物有苎草、狗牙根、苦苣菜、蕺菜等。

(6) 蕨草草丛

项目调查区内蕨草草丛以凤尾蕨、蕨为主，主要分布在林下及坡地边缘，呈版块状分布，盖度在 80%左右，蕨类植物占绝对优势，其他还分布有白茅、蓼、蛇莓等植物，

但种类及数量均较少。

(7) 农田植被

农田植被是指以粮食油料等为主的农作物植被，区域分布以旱地为主，面积较大，评价区域主要种植玉米、小麦等。

整体上，评价区内人工植被的物种以常见栽培植物和栽培作物为主，是人工单优群落，生物多样性程度低。

评价区域内未发现野生保护植物物种；同时，在项目评价区域内未发现古树名木分布。

(4) 评价区动物类型

野生动物资源的统计分析仅在脊椎动物范围内进行，通过访问、观察记录等方法进行调查。根据调查及访问结果，并检索现有文献资料，评价区域内，共分布有兽类有 5 目 10 科 32 种，主要有狐、猴等；禽类有 7 目 23 科 130 种，主要有啄木鸟、猫头鹰、灰喜雀等；爬行类有 2 目 4 科 12 种，主要有蛇等；两栖类有 2 目 5 科 15 种，主要有青蛙、大鲵等；鱼类包括鲤鱼、鲢鱼、黄辣丁等。

经调查，评价区属于国家级 II 级重点保护鸟类的为红腹锦鸡 (*Chrysolophus pictus*)，主要通过访问当地百姓获得，未拍摄记录到其真实影像。

二、大气环境

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）》：大气环境。常规污染物引用与建设项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据，国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据等。排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向 1 个点位补充不少于 3 天的监测数据。

本项目所在区域常规污染物环境空气质量现状评价引用《2020 年度广元市环境质量公告》（网址：<http://hbj.cngy.gov.cn/News/show/20210121051332486.html>）中大气环境质量监测数据。

您当前位置> 首页>2020年度广元市环境质量公告>信息详情>

2020年度广元市环境质量公告

来源：市生态环境局 浏览量：2150 发布时间：2021-01-21 分享：

2020年度，广元市水、气、声环境质量与去年相比总体保持稳定。中心城区空气质量稳定达到环境空气质量二级标准，优良天数比例为97.0%，各项污染物年均值达到或优于环境空气质量二级标准；酸雨污染状况与2019年情况基本持平，无酸雨产生；嘉陵江、南河、白龙江等主要河流水质好转，均达到或优于规定水域环境功能的要求；市城区集中式饮用水源地水质均全面达标；城市区域环境噪声、交通噪声相对稳定，市城区声功能区环境噪声情况总体良好。

1. 水环境质量

1.1 主要河流水质

我市境内嘉陵江、南河、白龙江三条主要河流按照《地表水环境质量评价办法(试行)》(环办[2011]22号)规定，均达到或优于规定水域环境功能的要求。2019年、2020年嘉陵江、南河、白龙江三条主要河流水质监测评价表见表1、表2。

表1 2019~2020年广元市主要河流水质状况对比表

河流	监测	级别	规定水 功能类	实测类别及水质状况			
				断面水质评价		河流水质评价	
				2019年	2020年	2019年	2020年

环境空气质量达标判定见下表：

表3-2 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均浓度值	9.9	60	16.5	达标
NO ₂		29.6	40	74	达标
PM ₁₀		44.3	70	63.29	达标
PM _{2.5}		24.7	35	70.57	达标
O ₃	日最大8小时均值的第90百分位	122	160	76.25	达标
CO	24小时均值的第95百分位	1000	4000	25	达标

根据上表可知，广元市 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀ 年均浓度，O₃ 日最大 8 小时均值的第 90 百分位数、CO 日均值第 95 百分位数均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单二级标准，因此，项目所在区域为城市达标区。

三、地表水环境质量

根据《建设项目环境影响报告表编制指南》(试行)可知，应优先采用国务院生态环境保护主管部门统一发布的水环境状况信息。

根据《2020年度广元市环境质量公告》公布南河安家湾断面能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。本项目所在流域为南河流域，属嘉陵江水系，安家湾断面位于本项目下游，因此项目所在区域地表水体环境质量现状良好。

各断面地表水环境质量评价如下图所示：

2020年度，广元市水、气、声环境质量与去年相比总体保持稳定。中心城区空气质量稳定达到环境空气质量二级标准，优良天数比例为97.0%，各项污染物年均值达到或优于环境空气质量二级标准；酸雨污染状况与2019年情况基本持平，无酸雨产生；嘉陵江、南河、白龙江等主要河流水质好转，均达到或优于规定水域环境功能的要求；市城区集中式饮用水源地水质均全面达标；城市区域环境噪声、交通噪声相对稳定，市城区声功能区环境噪声情况总体良好。

1. 水环境质量

1.1 主要河流水质

我市境内嘉陵江、南河、白龙江三条主要河流按照《地表水环境质量评价办法(试行)》(环办[2011]22号)规定，均达到或优于规定水域环境功能的要求。2019年、2020年嘉陵江、南河、白龙江三条主要河流水质监测评价见表1、表2。

表1 2019~2020年广元市主要河流水质状况对比表

河流	监测断面	级别	规定水功能类别	实测类别及水质状况							
				断面水质评价				河流水质评价			
				2019年		2020年		2019年		2020年	
实测类别	水质状况	实测类别	水质状况	实测类别	水质状况	实测类别	水质状况				
嘉陵江	八庙沟	国控	II	II	优	I	优	II	优	I	优
	上石盘	国控	III	II	优	I	优				
	张家岩	省控	III	II	优	I	优				
南河	安家湾	省控	III	II	优	I	优	II	优	I	优
	南渡	国控	III	II	优	I	优				
白龙江	姚渡	国控	II	I	优	II	优	II	优	II	优
	宜国村	国控	III	II	优	I	优				
白龙湖	坝前	省控	II	I	优	I	优	I	优	I	优

共布设8个监测断面，每月监测28个项目，按照《地表水环境质量评价办法(试行)》(环办[2011]22号)规定，依据《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中21项指标评价。

<http://hbj.cngy.gov.cn/news/show/20210121051332486.html>

三、声环境质量现状及评价

1、声环境质量现状监测

四川蓉诚优创环境科技有限公司于2020年7月7日~8日在开采井和泵房正常运行状态对本项目北厂界及附近敏感点进行声环境质量监测。

2、声环境质量现状评价

(1) 评价方法

以等效连续 A 声级作为评价量，对照标准值进行分析。

(2) 评价结果

声环境监测结果及评价见下表。

表3-3 噪声监测结果及评价 单位：dB (A)

监测点位	7月7日		7月8日		标准限值	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
开采井东侧居民点 (N1)	58	48	58	46	60	50
开采井北侧	54	41	54	40		
开采井南侧居民点 (N1)	57	43	57	42		

本项目开采点北侧、周边敏感点噪声监测值均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准限值的要求，本项目所在区域声环境质量良好。

四、土壤环境质量现状及评价

	<p>根据《建设项目环境影响报告表编制指南》(生态影响类)(试行),土壤等其他环境要素参照环境影响评价相关技术导则开展补充监测和调查。</p> <p>本项目主要进行地热水开采,属于III类项目,生态影响型。根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录A,项目属于“采矿业”中的其他项目,土壤环境影响评价项目类别为III类。</p> <p>根据本项目开采井北侧的土壤监测结果,区域土壤含盐量为0.9g/kg, pH值为6.75,另外,本项目不属于平原地区,项目所在地不属于地势平坦区域,因此,本项目矿区所在地土壤环境敏感程度为不敏感,土壤生态影响型不进行评价。</p> <p>五、地下水质量现状及评价</p> <p>根据《建设项目环境影响报告编制技术指南》(生态影响类),地表水的监测参照环境影响评价相关技术导则开展补充监测。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016),本项目属于 IV类项目,可不开展地下水评价。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>一、普查阶段工程回顾性分析</p> <p>2015年2月13日广元市昭化区东盛国有投资有限公司于通过挂牌出让竞标方式取得“四川省广元市昭化区柳桥地热勘查”探矿权,首次设立勘查许可证号为T51420150701051551,勘查阶段为普查,勘查面积3.08km²,有效期限2015年7月16日~2018年7月16日;2019年5月办理了探矿权延续登记,提升工作程度为详查,勘查项目名称:“四川省广元市昭化区柳桥地热详查”,有效期为2019年5月31日~2021年5月31日。2021年经过探矿权延续至2023年5月31日,探矿权人和勘查面积均未变。</p> <p>开展工作及成果如下:</p> <p>2015年1月~3月,充分收集前人已有的区域地质资料、水文地质资料及地热调查评价、地震、物化探资料综合研究分析后,编制了《四川省广元市昭化区柳桥地热普查实施方案》。完成了1:5万热矿水勘查区至补给区区域地热地质调查10km²,1:1万柳桥地热勘查区水文地质调查3.08km²,初步了解热矿水含水层厚度及埋藏等基本特征,完成第二阶段勘查设计野外工作任务。</p> <p>2015年4月~8月,结合前期收集的该区区域地质资料及该区热矿水论证等资料进行综合分析,经研究确定了钻井位置,编制了钻井设计方案,并进行地热井施工验证,</p>

钻井队于 2015 年 5 月进场，投入设备有：XY—1000 型钻机和 BW—250 型循环泥浆泵一台，12.5 米四角钻探一付，以及相应的钻探附属设备等。于 5 月 10 日开钻，至 2015 年 8 月 3 日完钻，完成钻探工作量 1850m，各项物探测井项目 1850m，达到钻探目的。

表3-4 累计完成工作量统计表

名称	单位	完成工作量
钻探	m	1850
1:5 万地热地质调查	km ²	以收集 1: 20 万区域地质调查资料为主，结合现场调查
1:1 万勘查区水文地质调	km ²	以实测为主，结合收集区域地质、水文地质资料完成

二、历史探矿工程环保手续情况

广元市昭化区东盛国有投资有限公司取得探矿权后，开展普查工作，普查野外勘查时间到 2018 年 6 月结束，2018 年 6 月至今为止未开展详查工作。

历史探矿工程至今未曾开采环境影响评价工作，由于广元市昭化区东盛国有投资有限公司普查探矿工程已于 2018 年 6 月结束了野外施工，因此可以按照环境保护部《关于建设项目“未批先建”违法行为法律适用问题的意见》（环政法函【2018】31 号）和《行政处罚法》第二十九条规定“违法行为在二年内未被发现的，不再给予行政处罚。法律另有规定除外。前款规定的期限，从违法行为发生之日起算；违法行为有连续或者继续状态的，从行为终了之日起计算”相关规定，不再予以行政处罚。

三、遗留环境问题

本项目历史探矿施工已完成，经现场勘查，区域已无施工痕迹，无环境遗留问题。

经调查，本项目评价范围内无重点保护文物和风景名胜区等环境保护目标。本项目环境保护对象详见下表。根据项目排污特点和外环境现状特征，确定主要环境保护目标如下：

表3-5 本项目主要保护目标（相对开采井位置）

环境要素	坐标/m (UTM)		主要保护目标	方位	与开采井最近距离(m)	受影响人数	保护级别
	X	Y					
空气环境	592406.54	3574767.88	刘家湾居民区	南	120	约 15 户、50 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求
	592261.90	3574842.96	平安场居民区	西南	213	约 5 户、16 人	
	592251.58	3574645.83	牌坊垭居民区	西南	316	约 20 户、75 人	
	592607.85	3574873.53	翁家田坝居民区	东	132	约 6 户、18 人	
	592458.55	3574989.53	零散居民点	北	117	约 5 户、17 人	
	592585.63	3575066.09	栗子树沟居民区	东北	223	约 30 户、100 人	
	593017.50	3575171.60	堰沟里居民点	东北	611	约 3 户、10 人	
591872.44	3574903.25	平乐寺	西	597	约 150 人		

生态环境
保护目标

	486590.53	3596183.91	栖凤峡森林公园 佛教文化观光游览区	西	342	以森林景观为观赏对象，以丰富多彩的生态旅游为主题，集天主教、佛教游赏体验、森林观光游览、工业遗迹参观、休闲疗养、资源保护、生态考察、科普知识于一体的综合性省级森林公园
声环境	开采井 50m 范围内无声环境保护目标					《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类
地表水环境	本项目评价范围内无饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地等水环境保护目标。项目矿区范围内穿过南河，南河距离开采井约 210m					《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准
生态环境	本项目生态评价范围内主要生态保护目标为评价范围内的陆生生态					

评价标准	一、环境质量标准		
	1、环境空气		
	环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准要求。		
	表3-6 环境空气质量标准 单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
	评价因子	平均时段	标准限值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
	SO ₂	1 小时平均	500
	NO ₂	1 小时平均	200
	PM ₁₀	24 小时平均	150
	PM _{2.5}	24 小时平均	75
	O ₃	日最大 8 小时平均	160
CO	24 小时平均	4000	
H ₂ S	1 小时平均	10	
	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准		《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)
2、地表水环境			
地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类水域标准。			
表3-7 地表水环境质量标准			
项目	单位	III 类水质标准	
pH	无量纲	6~9	
COD	mg/L	20	
BOD ₅	mg/L	4	
NH ₃ -N	mg/L	1	
石油类	mg/L	0.05	
3、声环境			
本项目所在区域为声环境功能 2 类区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)表中 2 类标准。			
表3-8 声环境质量标准			
相关标准限值 dB(A)	昼间	夜间	

二、污染物排放标准

1、废水

本项目开采地热水用于温泉体验馆使用（不在本次评价范围内），因此本项目无生产废水产生。另外，本项目营运期泵站管理人员共 2 人，雇佣当地农民进行管理，食宿均在自住民房解决，因此本项目不产生生活废水。

2、废气

施工期：扬尘执行《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）表 1 中广元市限值要求，标准见下表。

表3-9 施工期废气执行标准

序号	污染物	监控点	施工阶段	排放限值 (mg/m ³)	监测时间	执行标准
1	施工扬尘	周界外浓度最高点	拆除、土方开挖、土方回填阶段	≤0.6	自监测起连续15分钟均值	《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）表 1 中广元市限值要求
			其他工程	0.25		

营运期：营运期 H₂S 执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建二级排放标准。

表3-10 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

控制项目	恶臭污染物厂界标准值 (mg/m ³)	最高允许排放速率	
	硫化氢	排气筒 (m)	排放量 kg/h
浓度限值	0.06	15	4.9

3、噪声

施工期：执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准。具体要求如下。

表3-11 施工期噪声标准 单位：dB (A)

时段 阶段	昼间	夜间	标准
	施工期	70	55

营运期：运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。

表3-12 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	昼间	夜间
厂界	60	50
<p>4、固废</p> <p>一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。</p>		
其他	<p>本项目无废水排放。</p> <p>废气污染物主要为硫化氢，根据《国家环境保护“十三五”规划基本思路》（以下简称《基本思路》），在“十三五”期间，建立环境质量改善和污染物总量控制的双重体系，在既有常规污染物总量控制的基础上实行“主要污染物总量指标体系扩容”，继续实施全国二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨氮排放总量控制，初步考虑，对全国实施重点行业工业烟粉尘总量控制，对总氮、总磷和挥发性有机物（以下简称 VOCs）实施重点区域和重点行业相结合的总量控制，增强差别化、针对性和可操作性。同时，根据《基本思路》初步考虑在电力、钢铁、水泥等重点行业开展烟粉尘总量控制，实施基于新排放标准的行业治污减排管理，把问题突出、影响范围广的区域大点源烟粉尘排放量降下去。本项目不属于“电力、钢铁、水泥”等开展烟粉尘总量控制重点行业范畴。</p> <p>因此，本项目不设置总量控制指标。</p>	

四、生态环境影响分析

本项目探矿施工已结束，开采井和泵房均已建设完成，因此施工期主要为回顾性分析，着重分析是否存在遗留生态环境问题。

一、施工期生态环境影响识别

本项目施工建设期主要表现在对环境空气、声环境、地表水、地下水环境、生态环境及土壤不利影响。

表4-1 施工期生态环境影响因素识别

对象	影响环节	回顾影响识别
废气	钻孔	钻凿井孔、回填滤料、粘土封闭施工扬尘
	机械设备	燃油废气
废水	生产废水	洗井废水
	生活污水	生活污水
噪声	生产过程及生活活动	施工机械设备噪声
固废	生产固废	钻机钻渣
	生活垃圾	生活垃圾；
	生态破坏	钻孔平台周边植被破坏
	水土流失	钻孔平台附近区域作业将产生水土流失

二、影响方式、范围和持续时间

施工过程对生态环境影响包括直接影响和间接影响。直接影响主要是钻井平台建设直接占地对生态环境的影响；间接影响主要是施工过程开发所诱发的二次破坏和污染，主要是受污染的地表水体、大气环境和受污染的土地等。

表4-2 影响程度

阶段	影响分析环境要素	短期影响	长期影响	可逆影响	不可逆影响	直接影响	间接影响	不利影响	有利影响
建设阶段	环境空气	√	/	√	/	√	√	√	/
	地表水环境	√	/	√	/	√	√	√	/
	声学环境	√	/	√	/	√	/	/	/
	土壤环境	√	/	/	√	√	/	√	/
	土地利用	/	√	/	√	/	√	√	√
	社会经济	/	√	/	√	/	√	/	√

三、施工期生态影响分析

1、土地利用结构的影响分析

根据广元市人民政府《关于广元市昭化区档案馆等控制性详细规划局部地块用地性质调整的批复》（广府复[2018]3号），施工期钻井平台、泵房占用的地目前已调整为旅馆用地，且占地面积较小，约 30m²，对区域土地资源影响较小。

2、施工期对植物的影响分析

施工期生态环境影响分析

①生物量的损失

项目施工期对钻井平台和泵站区域表层土进行剥离，会使得施工占地区将使工程占地区的植物全部消失。施工期造成部分生物损失，但本项目施工期新增占地规模较小，且仅仅是导致占地区植物数量的减少，对整个评价区植物的影响局限在小面积的植物数量减少（生物量损失），不会导致区域植物数量的大面积消失。

②植被破坏

施工期对植被的影响主要集中于钻井平台和泵站区等地表工程，建设施工中地表植物清理、地表开挖、施工人员践踏均对工程涉及区植物造成直接影响或间接影响。

根据分析，施工期破坏的植被类型主要是耕地，面积小（10m²），对区域耕地植被损失面积小，对区域植被影响甚微。

3、施工期对陆生动物的影响分析

对两栖动物的影响：工程施工过程中，过往的施工车辆可能导致部分两栖类被碾压致死；在工程施工过程机器和车辆若有漏油情况发生，也可能会直接导致一些两栖类生境的破坏，主要分布在稻田中的泽陆蛙和黑斑蛙由于远离工程建设区域，因此受影响较小。

对爬行动物的影响：施工过程中的开挖和人员的噪声等会对爬行动物的正常活动造成一定干扰，噪声的干扰可能导致这些爬行动物迁离原有栖息地而避开噪声干扰；钻井平台和泵房的修建可能会直接破坏一部分爬行动物的栖息地，导致爬行动物栖息地面积减少；由于对蛇类的天生惧怕，施工人员往往见蛇就置其为死地。蛇类中仅黑眉锦蛇较常见，因为具备食用和药用价值，黑眉锦蛇将面临较大的捕猎威胁，蛇类其余种数量稀少，所受威胁不大。

对鸟类的影响：由于鸟类能够飞翔，运动能力强，施工一开始，它们就可以迅速离开施工场地。另一方面，项目所在区域为距离平乐寺景区商业街较近，区域人类活动频繁，项目钻井及泵房区域、商业街区域将形成一个影响面，评价区鸟类将远离开矿区域以避免干扰。

经实地调查、访问并结合相关历史资料确认，生态评价区内无国家及四川省重点保护的两栖类、爬行类、哺乳类及兽类动物分布。但评价区内分布的国家重点保护鸟类红腹锦鸡（*Chrysolophus pictus*），由于该鸟类活动范围较大，迁移能力较强，加之本工程在所在区域紧邻商业街，人类活动频繁，人类活动干扰本已存在，因此工程建设对评价

区内珍稀野生动物的种群数量和分布的影响较小。

经回顾，施工过程无两栖类、爬行类动物经过，也未曾见到国家重点保护鸟类红腹锦鸡出现。

四、施工期大气环境影响回顾分析

施工期废气主要为施工过程中产生的扬尘和汽车尾气。

1、扬尘

项目在施工过程中对环境空气的影响主要为施工扬尘。

在旱季施工时，施工场地中机械施工可对周围环境空气中的 TSP 浓度值有明显的影
响。在常年平均气象条件下可使距场地下风向约 100m 内的 TSP 浓度值超标；在小风和
天气较稳定的气象条件下，超标浓度值分布范围将扩大致约 200m 左右，根据现场勘查，
项目施工场地周边最近敏感点为北侧 117m 处的农户。因此，施工期间扬尘对周围敏感
的有一定的影响。

总的来说，工程施工作业中产生的扬尘会对周围下风向内的环境空气质量形成间断
性影响，即在有风条件下将造成区域环境空气中的 TSP 浓度值超标现象。

根据回顾分析，建设单位采取了防治措施如下：

(1) 在施工范围内经常洒水，以降低粉尘影响。

(2) 对机动车运输过程严加防范，以防洒漏。

(3) 施工区干道车辆实行限速行驶，从事土方等固废的运输，必须使用密闭式运输
车辆，以防运输过程中撒落引起二次扬尘。

根据调查，施工期间未接到周边居民对项目扬尘方面的投诉。

2、燃油废气、汽车尾气

施工机械运行产生的燃油无组织排放废气，排出的主要污染物为 CO、NO_x，由于施
工机械多为大型机械，单车排放系数较大，但施工机械数量少且较分散，尾气排放量较
小，其对环境的污染程度相对较轻。

五、施工期废水环境影响分析

施工期废水主要是来自施工废水及施工人员的生活污水等。

施工废水包括钻孔产生的泥浆水、洗井废水，主要污染物包括 SS、硅酸盐、PH 和
油类等。

施工废水处理措施：根据回顾调查，建设单位将施工废水用泵抽入施工场地污水池，

经沉淀、过滤后上清液用于钻井设备的清洗，多余废水用于施工场地洒水降尘，不外排。

生活污水处置措施：施工人员的生活污水，主要污染物包括 SS、BOD₅、COD 等。根据回顾调查，项目工程量较小，施工人员主要为雇佣当地农民，高峰期施工工人共 5 人，施工期未设施工营地，施工期产生的生活污水依托项目开采井附近民房现有化粪池处理后排入区域已建广元市昭化区泉坝污水处理厂。

根据回顾调查，施工期间未接到周边居民对项目废水方面的投诉。

六、施工期噪声环境保护措施

钻井施工过程中，主要的产噪设备为施工车辆、挖掘机、钻井机、发电机、泥浆泵，噪声值在 80~90dB(A)左右。其中施工车辆、挖掘机工作时间很短。由于本项目地面施工工程量不大，周围居民点较少，因此项目施工噪声对村庄影响很小。根据建设单位提供资料，建设单位采取了合理安排施工时间，优化施工时间，并加强管理和调度，运输车辆经过村庄时采取限速、禁鸣等措施，因此本项目施工噪声对村民影响很小。

施工期的噪声影响是短期的，项目建成后，施工期噪声的影响也就此结束。根据回顾调查，施工期间未接到周边居民对项目噪声方面的投诉。

七、施工期固体废物环境保护措施

本项目泵站和取水井选址紧邻商业街设置，区域原始用地类型为耕地，因此无需对土地进行挖填修整处理，项目热矿泉输送管道均为地上布设，无需开挖输水管道，因此本项目施工期产生的固废主要为钻井产生的少量的土石方建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾。

土石方和建筑垃圾处置措施：根据回顾调查，土石方和建筑垃圾产生量约 0.5t，均作为建筑固废运至政府指定的弃渣场处置。

生活垃圾处置措施：根据回顾调查，施工过程中产生的生活垃圾统一收集，妥善放置，定期交由环卫部门进行处置。

经过现场踏勘，本项目开采井、泵房以及输水管道已在探矿期间建设完毕，施工临时占地现状已经恢复，经现场勘查没有环境遗留问题，本项目施工阶段已于 2015 年 8 月结束，施工期间未接到周围居民的环保投诉。

运营期生

本项目评价范围只包括地热水的开采和输送，开采后的地热水的使用不在本项目的评价范围，运营期雇佣当地农民进行管理，食宿均在自住民房解决，因此本项目不产生生活废水、生活垃圾等。

一、运营期生态环境影响分析

本项目运营期主要工作为将自流出井的热泉水通过泵输送至温泉体验馆中使用，不新增占地，不会产生新的植被破坏，对生态环境影响较小。

同时，由于项目在承压含水层取用温泉水，不会破坏区域潜层水环境，不会造成区域农田、植物的水位降低，对农田、植物的影响较小。

二、运营期大气环境影响分析

本项目建设后，主要大气污染物为开采井口的硫化氢气体。

产生情况：由于高温地热流体中含有少量的硫化氢，在井口处有硫化氢气体无组织排放。根据四川省地质工程勘察开发局二〇二地质队2020年《四川省广元市昭化区柳桥理疗天然矿泉水资源勘查报告》，硫化氢0.368~1.93mg/L。具体监测结果如下表所示：

表4-3 本项目热矿泉水中硫化氢监测结果

监测点位	监测因子	监测频次及结果 mg/L				
		2019.6	2019.12	2020.04	2020.06	平均值
开采井	H ₂ S	1.93	1.93	1.68	0.368	1.477

本项目最大开采量为2850m³/d，因此流体中按最大浓度计算硫化氢总含量5.5kg/d，硫化氢一般在高温地热田中气体逸出量较大，中低温热田中的硫化氢逸出量较小，逸出量为1.0%，因此逸出的硫化氢最大为0.055kg/d，0.02t/a。

治理措施：本项目开采井四周无遮挡，经过自然扩散对周围大气环境影响较小。类比同类同区域热泉水开采工程，在开采井正常运行状况下，无组织H₂S能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相关限值要求，能够实现达标排放。本项目所在地空旷，通过周围的绿化和自然扩散，对周围大气环境影响较小。

废气无组织核算表：项目大气污染物无组织排放量核算表如下表所示。

表4-4 本项目大气污染物无组织排放量核算表

产污环节	污染物	主要防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
			标准名称	浓度 /(μg/m ³)	
开采井	硫化氢	采取湿式钻孔；在开采工作面（包括钻孔、破碎、装矿工序）分别设置喷雾降尘装置喷雾降尘（喷雾降尘装置不低于3台）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	60	0.02

三、运营期废水环境影响分析

本项目评价范围只包括地热水的开采和输送，开采后地热水的的使用不在本项目的价范围。因此，开采后温泉水经温泉酒店使用后产生的温泉废水问题，全部纳入温泉酒

店废水排放的管理范畴，本报告不进行专门评价。本项目运营期泵站管理人员共 2 人，雇佣当地农民进行管理，食宿均在自住民房解决，因此本项目不产生生活废水。

报告要求温泉体验馆废温泉通过污水管道统一收集处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表四中三级标准后统一排入广元市昭化区泉坝污水处理厂进行处理。

四、运营期噪声环境影响分析

项目运营期噪声主要为水泵运行产生的噪声，本项目使用热水潜水电泵，噪声主要来源于电机运转，噪声较小，水泵运行噪声约 80dB(A)。水泵运行时的噪声可通过泵房隔声，隔声后单台水泵噪声值约 65 dB(A)，可有效降低对周边环境的影响。

五、运营期固体废物环境影响及保护措施

本项目运营期对泵站进行维护，产生少量的废旧零件。根据调查，本项目泵站产生废旧零件约 0.01t/a；本项目每隔 3 年对地热水管网进行检修一次，更换破损的管道，根据调查，平均年产生废旧管材 0.5t/a。产生的废旧零件和废旧管材出售给废品回收站。

项目运营阶段固体废物的产生量预测见下表。

表4-5 项目运营期固体废物产生量

来源	项目	产生量	废物类别	处理措施
泵站维护	废旧零部件	0.01t/a	一般固废	可出售给废品回收站
输水管道维护	废旧管材	0.5t/a	一般固废	

六、地下水环境影响分析

详见地下水专项评价。

总体来说，在严格控制开采水量，并设置三级卫生防护区，采取措施后，项目取水不会对地下水环境造成影响，不会起地面沉降等环境地质问题出现，对建筑物安全基本无影响，外环境对地下水的水质也不会造成较大破坏。

一、项目整体选址合理性分析

1、项目外环境关系

本项目建设地点为广元市昭化区柳桥乡，预设矿权范围 0.486km²，由 6 个拐点圈闭，项目外环境关系如下：

(1) 矿权范围内

预设采矿权范围内现状主要为林地、耕地，沿街存在部分商户以及约 22 户零散居民。矿权范围西南侧广旺铁路由东北向西南穿过预设采矿区。

地热开采井周边均为温泉体验馆，体验馆北侧为沿街零散商户，地热开采井南侧距离最近居民点 120m，北侧距离最近居民点 117m。地热开采井距离西侧广旺铁路 120m。

(2) 矿权范围外

西侧：距离四川省栖凤峡森林公园平乐寺景区内的佛教文化观光游览区最近 102m，距离平乐寺 410m。

南侧：采矿权范围南侧约 600m 为柳桥乡场镇（约 800 人）。

东侧：东侧外环境较为简单，紧邻林地，距离最近居民点 290m。

2、选址合理性分析

广元市昭化区东盛国有投资有限公司在广元市昭化区柳桥乡设置探矿权，2018 年 8 月，广元市国土资源局昭化分局分别书面征求了昭化区环保局、昭化区林业和园林局、昭化区农业局、昭化区旅游发展局、广元市城乡规划局昭化区分局等部分意见，各行政主管部门进行了回复（详见附件），核实昭化区柳桥乡探矿权范围与自然保护区不重叠，但在四川省栖凤峡森林公园平乐寺景区内。

根据《四川省广元市昭化区柳桥理疗天然矿泉水资源勘查报告》矿产资源量评审意见书（川评审[2021]006 号），预设采矿矿区范围 0.486km²，本项目预设采矿区位于探矿权范围内，同样不在自然保护区范围内。经详细对比，本项目预设采矿权范围距离西侧四川省栖凤峡森林公园平乐寺景区内的佛教文化观光游览区最近 102m，不在省栖凤峡森林公园范围内。

同时，项目目前处于勘查阶段，地热水自流出井，进入东侧温泉体验馆（不在本次评价范围内），经回顾调查分析，探矿施工期无环境遗留问题，地热水自流出井后用于温泉体验馆使用。

总体来说，项目区域不涉及自然保护区、饮用水源地保护区、无不可移动文物，与

周边环境相容，故项目选址合理。

五、主要生态环境保护措施

施工 期生 态环 境保 护措 施	<p>本项目探矿施工已结束，开采井和泵房均已建设完成，施工临时占地现状已经恢复，经现场勘查没有环境遗留问题，本项目施工阶段已于 2015 年 8 月结束，施工期间未接到周围居民的环保投诉。</p>														
运营 期生 态环 境保 护措 施	<p>一、运营期生态环境保护措施</p> <p>本项目运营期主要工作为将自流出井的热泉水通过泵输送至温泉体验馆中使用，不新增占地，不会产生新的植被破坏，对生态环境影响较小。</p> <p>二、运营期废气环境保护措施</p> <p>1、废气环境保护措施</p> <p>本项目开采井四周无遮挡，经过自然扩散，再种植植被绿化衰减后硫化氢对周围大气环境影响较小。</p> <p>2、废气例行监测</p> <p>根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)，废气例行监测如下表所示：</p> <p style="text-align: center;">表 5-1 废气例行监测情况表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">编号</th> <th style="width: 10%;">污染源</th> <th style="width: 10%;">类型</th> <th style="width: 15%;">监测点位</th> <th style="width: 10%;">监测指标</th> <th style="width: 10%;">监测频次</th> <th style="width: 25%;">执行排放标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">G1</td> <td style="text-align: center;">开采井</td> <td style="text-align: center;">无组织</td> <td style="text-align: center;">开采井下风向</td> <td style="text-align: center;">硫化氢</td> <td style="text-align: center;">每年 1 次</td> <td style="text-align: center;">《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)</td> </tr> </tbody> </table> <p>三、运营期废水环境保护措施</p> <p>本项目评价范围只包括地热水的开采和输送，开采后地热水的的使用不在本项目的范围。因此，开采后温泉水经温泉酒店使用后产生的温泉废水问题，全部纳入温泉酒店废水排放的管理范畴，本报告不进行专门评价。本项目运营期泵站管理人员共 2 人，雇佣当地农民进行管理，食宿均在自住房解决，因此本项目不产生生活废水。</p> <p>报告要求温泉体验馆废温泉水通过污水管道统一收集处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表四中三级标准后统一排入广元市昭化区泉坝污水处理厂进行处理。</p>	编号	污染源	类型	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准	G1	开采井	无组织	开采井下风向	硫化氢	每年 1 次	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
编号	污染源	类型	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准									
G1	开采井	无组织	开采井下风向	硫化氢	每年 1 次	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)									

四、运营期噪声环境保护措施

1、运营期声环境保护措施

项目运营期噪声主要为水泵运行产生的噪声，本项目使用热水潜水电泵，噪声主要来源于电机运转，噪声较小，水泵噪声约 80dB(A)。水泵运行时的噪声可通过泵房隔声，降低对周边环境的影响。

2、自行监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），噪声自行监测要求如下表所示：

表 5-2 噪声自行监测要求

监测点位	监测频次	排放标准
开采井北厂界外 1m 处	每季度 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)
开采井南厂界外 1m 处		
开采井西厂界外 1m 处		
开采井东厂界外 1m 处		

3、影响分析

根据设备噪声强度，本项目预测采用点声源衰减模式，考虑距离衰减、场界围墙屏障等因素，其噪声预测公式为：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg r_2 / r_1 - \Delta L$$

式中：

L_2 —距声源 r_2 米处声压级，dB(A)；

L_1 —距声源 r_1 米处的声压级，dB(A)；

r —距声源的距离，m；

r_2 、 r_1 —距声源 1m；

ΔL —各种衰减量，dB(A)。在本次预测中，考虑房屋、墙壁等建筑物的隔声和声级距离衰减，但未考虑降噪工程措施。

由上式预测单个噪声源在评价点的贡献值，再将不同声源在该点的贡献值用对数法叠加，得出多个噪声源对该点噪声的贡献值，采用的模式如下：

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{L_i/10}$$

式中：

L —叠加后总声压级，dB(A)；

L_i —各声源的噪声值，dB(A)；

n —声源个数；

采取措施后，本环评预测运营期噪声环境影响通过 NoiseSystem 软件计算，本项目泵房按照 6 个水泵进行叠加，噪声叠加值 72.78 dB (A)，

表 5-3 噪声预测结果 单位：dB (A)

项目	预测点	声源距离	贡献值	标准限值
厂界	北侧厂界	8	54.71	昼间 60, 夜间 55
	西侧厂界	29	43.53	
	南侧厂界	24	45.17	
	东侧厂界	32	42.68	

由上表可知，在项目正常生产状况下本项目昼间、夜间噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值。

另外，开采点周边存在部分居民点，其中南侧和东侧居民点距离本项目开采井较近，根据四川蓉诚优创环境科技有限公司于 2020 年 7 月 7 日~8 日在本项目开采井、泵房正常运行状态下对本项目南侧、东侧最近敏感点进行声环境质量监测，根据其监测结果，南侧、东侧最近敏感点昼间、夜间噪声值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值的要求，因此本项目对周边声环境影响较小。

五、运营期固废环境保护措施

本项目运营期对泵站进行维护，产生少量的废旧零件。根据调查，本项目泵站产生废旧零件约 0.01t/a；本项目每隔 3 年对地热水管网进行检修一次，更换破损的管道，根据调查，平均年产生废旧管材 0.5t/a。产生的废旧零件和废旧管材出售给废品回收站。

采取上述治理措施后，固废妥善处置，不会造成二次污染。

六、地下水环境保护措施

详见地下水专项评价。

七、运营期环境风险防范措施

1、环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险识别主要包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

①物质危险性识别

本项目为热矿泉取水项目，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），对照附录 B，本项目不涉及附录 B 中突发环境风险物质，对照《化学品分类和标签规范》（GB30000.18-2013）和《化学品分类和标签规范》（GB30000.28-2013）识别本项目无健康危害急性毒性物质、危害水环境物质。

②生产系统危险性识别

(1) 地热水开采过程中泄露的危险性识别

地热水中，既有对人体有益的元素组分，也有对人体有害的元素组分，即便是同一种元素或组分，从理疗保健的角度考虑是有益的，从环境影响的角度，却是有害的。其中硫酸根、溶解性总固体、硫化物均超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)，加上热水水温较高，如排放不当，将对周围地表水可能造成污染。另外，地热水中也含有大量的盐类，排入农田会造成严重的土壤板结和盐碱化。故应防止将热矿水直接排入农田而伤害农作物，或污染土壤层。

(2) 地热水开采过程中高温会发的硫化氢危险性识别

地热流体中含有一些硫化氢气体，过量吸入会导致头痛、头晕，甚至呕吐，因此要注意避免从热水系统泄露出来的气体发生危险性聚集所酿成的危害。

(3) 地热水开采过程中可能引发的地面沉降危险性识别

岩溶指可溶性岩石受地表水和地下水以化学溶蚀为主，机械侵蚀和崩塌为辅的地质营力的综合作用和由此产生的各种现象的统称。岩溶地面塌陷是岩溶地区常见的一种动力地质现象，亦是岩溶地区一种特殊的水土流失现象。它是岩溶发育过程中，自然界岩土、水、气多相平衡状态遭受破坏后，地表岩土体向下部岩溶空间流失，由不平衡状态向平衡状态发展的一个阶段，这种现象，在天然状态下可以产生，但发展缓慢，而在人类经济工程活动中，加速了自然界平衡的破坏，塌陷的产生往往是否迅速，有时规模较大，危害严重。

开采过量或开采不当，地下水在流通空隙中流动，通过对土壤和岩体的物理和化学溶蚀，将其中的可溶性离子带走，土颗粒间胶结物的流失，使土层结构变得松散，土颗粒间空隙增大，地下水的流速加快，水力坡度变大，搬运能力增强，加剧了对土层中颗粒物质的冲蚀，形成更大的流通空隙，继而形成土洞，人为开采过量或开采不当，使土层中水压力减少，对土颗粒的浮托作用减弱甚至消失，造成土颗粒间空隙增大，结构松散。一些岩溶管道中由于地下水的流动，形成负压，对上覆土层形成吸蚀作用，可能诱发地面岩溶塌陷的危险。

2、风险防范措施

(1) 合理开采和地热流体排放的措施

不合理开采地热资源，或地热流体的不合理排放，均可能对地热田及周围环境产生一些影响。因此，地热田开发前应进行地热田（矿山）环境影响评价工作，开发

利用过程中应加强与专业技术人员合作，在专业技术人员指导下进行合理开采，严禁过量开采，并建立长期的水量、水质、水温监测系统，防止过量开采。

设计三级防护区，严格按照报告要求的在各级防护区内采取防护措施，防止开发利用过程中人为污染，同时采取合理的地热流体排放措施，考虑到项目所在地的环境敏感性，报告要求温泉体验馆温泉废水预处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表四中三级标准后统一排入广元市昭化区泉坝污水处理厂进行处理。

（2）岩溶地面塌陷的防范措施

①本项目开发利用过程中应加强与专业技术人员合作，在专业技术人员指导下进行合理开采，设立水井的保护井，保护井下到基岩顶面以下一定深度，在灰岩洞隙发育部位、断层带破坏部位妥善安置滤水管，能避免抽水引起的地下潜蚀，从而减少塌陷危害。

②不定期的监测地面、建筑物的变形和井泉水量、水位变化、及时发现塌陷前兆现象，对预防、减轻塌陷灾害损失非常重要。

③项目矿区范围内种植植被，防渗。

八、环保投资

项目总投资 300 万元，其中环保投资估算为 38 万元，占项目总投资的 12.67%。环保设施（措施）投资分布情况详见下表。

表 5-4 生产系统危险性识别

类型	项目	内容	投资
废气	开采井 废气	本项目开采井四周无遮挡，经过自然扩散，种植植被绿化衰减后硫化氢对周围大气环境影响较小。	2
	废水	地热开采水输送至温泉体验馆使用，温泉使用后废水全部纳入温泉体验馆统一处理，不在本次评价范围内。本项目运营期泵站管理人员共 2 人，雇佣当地农民进行管理，食宿均在自住民房解决，因此本项目不产生生活废水。	/
	噪声	水泵采用泵房隔声	1
	固废	废旧零件和废旧管材出售给废品回收站。	1
	地下水	严格按照《四川省广元市昭化区柳桥理疗天然矿泉水资源勘查报告》允许开采量 2850m ³ /d 之内进行开采，严禁超采影响地下水，水井应建立长期的水量、水质、水温监测系统，水源水质分析的年度检验及审理，水质、水量、水位、水温和井区附近地面沉降变化等的长期观测、记录，均需按程序制度归档保存，专人负责，形成技术档案制度和严格的监控管理制度。	10
		设置三级防护区 1、I 级保护区—安全保护区 保护区范围：包括热矿泉水取水点，引水和取水建筑所在地区，即以热矿泉水井为中心，半径 15 米以内的范围。	15

		<p>保护措施：区内禁止设置与取水设施无关的建筑物，禁止堆放工业废渣、垃圾及其有害废弃物；禁止建筑油库；不得设置渗水坑，粪坑等污染源。并建立卫生检查制度，消除一切妨碍取水设施正常运行的活动，区内应有防护圈，并设置明显标志、禁止与生产无关人员出入和从事其它活动。</p> <p>2、II级保护区一内保护区 保护区范围：以柳桥理疗天然矿泉水井为中心，半径130m的范围内。 保护措施：在此保护区范围内不得设置居住区和工厂、厕所、水坑、不得堆放垃圾、废渣或铺设管道。严禁使用农药、化肥，并不得有破坏水源地水文地质条件的活动，此区内应设立内保护区标志。</p> <p>3、III级保护区一外保护区 保护区范围：根据放水试验测得渗透系K为0.110m/d，影响半径R为216m，故III级保护区范围以温矿水水井为中心，沿地下岩溶水补给方向（北东东侧）1350m，其他各方向500m的不规则椭圆范围内。 保护措施：此区内应保护林木，涵养水源，不能进行对水源地卫生有害的经济工程活动。</p>	
风险		<p>合理开采和地热流体排放的措施：不合理开采地热资源，或地热流体的不合理排放，均可能对地热田及周围环境产生一些影响。因此，地热田开发前应进行地热田（矿山）环境影响评价工作，开发利用过程中应加强与专业技术人员合作，在专业技术人员指导下进行合理开采，严禁过量开采，并建立长期的水量、水质、水温监测系统，防止过量开采。设计三级防护区，严格按照报告要求的在各级防护区内采取防护错误，防止开发利用过程中人为污染，同时采取合理的地热流体排放措施，考虑到项目所在地的环境敏感性，报告要求温泉体验馆温泉废水预处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表四中三级标准后统一排入广元市昭化区泉坝污水处理厂进行处理。</p>	5
		<p>岩溶地面塌陷的防范措施：①本项目开发利用过程中应加强与专业技术人员合作，在专业技术人员指导下进行合理开采，设立水井的保护井，保护井下到基岩顶面以下一定深度，在灰岩洞隙发育部位、断层带破坏部位妥善安置滤水管，能避免抽水引起的地下潜蚀，从而减少塌陷危害。②不定期的监测地面、建筑物的变形和井泉水量、水位变化、及时发现塌陷前兆现象，对预防、减轻塌陷灾害损失非常重要。③项目矿区范围内种植植被，防渗。</p>	4
	合同		38

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容要素	运营期	
	环境保护措施	验收要求
生态环境	本项目探矿施工已结束，开采井和泵房均已建设完成，施工临时占地现状已经恢复，经现场勘查没有环境遗留问题，本项目施工阶段已于 2015 年 8 月结束，施工期间未接到周围居民的环保投诉。	
地表水环境	地热开采水输送至温泉体验馆使用，温泉使用后废水全部纳入温泉体验馆统一处理，不在本次评价范围内。本项目运营期泵站管理人员共 2 人，雇佣当地农民进行管理，食宿均在自住民房解决，因此本项目不产生生活废水。	/
大气环境	本项目开采井四周无遮挡，经过自然扩散硫化氢对周围大气环境影响较小。	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
噪声	水泵采用泵房隔声	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求
固废	废旧零件和废旧管材出售给废品回收站。	固废合理处置
地下水	严格按照《四川省广元市昭化区柳桥理疗天然矿泉水资源勘查报告》允许开采量 2850m ³ /d 之内进行开采，严禁超采影响地下水，水井应建立长期的水量、水质、水温监测系统，水源水质分析的年度检验及审理，水质、水量、水位、水温和井区附近地面沉降变化等的长期观测、记录，均需按程序制度归档保存，专人负责，形成技术档案制度和严格的监控管理制度。	水质、水量、水位、水温监测设施及制度
	设置三级防护区 1、I 级保护区—安全保护区 保护区范围：包括热矿泉水取水点，引水和取水建筑所在地区，即以热矿泉井为中心，半径 15 米以内的范围。 保护措施：区内禁止设置与取水设施无关的建筑物，禁止堆放工业废渣、垃圾及其有害废弃物；禁止建筑油库；不得设置渗水坑，粪坑等污染源。并建立卫生检查制度，消除一切妨碍取水设施正常运行的活动，区内应有防护圈，并设置明显标志、禁止与生产无关人员出入和从事其它活动。 2、II 级保护区—内保护区 保护区范围：以柳桥理疗天然矿泉水井为中心，半径 130 m 的范围内。 保护措施：在此保护区范围内不得设置居住区和工厂、厕所、水坑、不得堆放垃圾、废渣或铺设管道。严禁使用农药、化肥，并不得有破坏水源地水文地质条件的活动,此区内应设立内保护区标志。 3、III 级保护区—外保护区 保护区范围：根据放水试验测得渗透系 K 为 0.110m/d，影响半径 R 为 216m，故 III 级防护区范围以温矿水水井为中心，沿地下岩溶水补给方向（北东东侧）1350m，其他各方向 500m 的不规则椭圆范围内。 保护措施：此区内应保护林木，涵养水源，不能进行对水源地卫生有害的经济工程活动。	保护区标志
风险	合理开采和地热流体排放的措施：不合理开采地热资源，或地热流体的不合理排放，均可能对地热田及周围环境产生一些影响。因此，地热田开发前应进行地热田（矿山）环境影响评价工作，开发利用过程中应加强与专业技术人员合作，在专业技术人员指导下进行合理开采，严禁过量开采，并建立长期的水量、水质、水温监测系统，防止	落实风险防范措施，设置保护区

	<p>过量开采。设计三级防护区，严格按照报告要求的在各级防护区内采取防护错误，防止开发利用过程中人为污染，同时采取合理的地热流体排放措施，考虑到项目所在地的环境敏感性，要求温泉体验馆温泉废水预处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表四中三级标准后统一排入广元市昭化区泉坝污水处理厂进行处理。</p>	
	<p>岩溶地面塌陷的防范措施：①本项目开发利用过程中应加强与专业技术人员合作，在专业技术人员指导下进行合理开采，设立水井的保护井，保护井下到基岩顶面以下一定深度，在灰岩洞隙发育部位、断层带破坏部位妥善安置滤水管，能避免抽水引起的地下潜蚀，从而减少塌陷危害。②不定期的监测地面、建筑物的变形和井泉水量、水位变化、及时发现塌陷前兆现象，对预防、减轻塌陷灾害损失非常重要。③项目矿区范围内种植植被，防渗。</p>	落实塌陷防范措施
环境监测	按本报告要求执行监测计划	
其他	/	/

七、结论

本项目符合国家产业政策，选址符合相关规划要求，且建设区域无明显环境制约因素，工程拟采取的污染防治措施经济技术可行，项目建成运行后不会改变项目区域现有的环境区域功能，其环境风险在严格执行本环评要求的前提下，能控制在可接受的范围内。因此，本环评认为，本项目在全面落实环保设施及完善环评要求前提条件下，从环境的角度来看，本项目的建设是可行的。

昭化区柳桥地热普查探转采项目地下水 专项评价报告

项目名称： 昭化区柳桥地热普查探转采项目

建设单位： 广元市昭化区东盛国有投资有限公司

编制单位： 汉中市环境工程规划设计集团有限公司

2022年1月

目录

1. 总则.....	1
1.1.专项设置依据.....	1
1.2.专项评价工作内容和工作程序.....	1
1.2.1. 专项评价工作内容.....	1
1.2.2. 工作程序.....	1
1.3.评价等级与评价范围确定.....	3
1.3.1. 评价等级确定.....	3
1.3.2. 评价范围确定.....	3
1.4.地下水环境保护目标的确定.....	3
1.5.环境影响评价标准确定.....	3
2. 地下水环境质量现状调查与评价.....	5
3. 地下水影响分析.....	6
3.1.取水对地下水影响分析.....	6
3.2.外环境对地下水影响分析.....	6
4. 地下水环境保护措施.....	8
4.1.水量保护措施.....	8
4.2.水质保护措施.....	8
5. 地下水跟踪监测.....	9
6. 地下水环境影响评价结论.....	10

1. 总则

1.1. 专项设置依据

广元市昭化区东盛国有投资有限公司拟投资 300 万元将普查探矿改为采矿，建设“昭化区柳桥地热普查探转采项目”。同时，根据《四川省广元市昭化区柳桥理疗天然矿泉水资源勘查报告》矿产资源量评审意见书（川评审[2021]006 号），预设采矿矿区范围 0.486km²，由 6 个拐点圈闭，该范围内地热水最大允许开采量 2850m³/d，水温 43℃，开采标高为从-817 到-1323m，服务年限 100a。

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），项目在理疗天然矿泉水（地热水）开采的过程中涉及地下水的取用，为地下水开采工程，因此应开展地下水专项评价。

表 1-1 专项评价设置判定表

专项评价的类别	设置原则	本项目情况	是否设置专项评价
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	在理疗天然矿泉水（地热水）开采的过程中涉及地下水的取用，为地下水开采工程	需设置专项评价

综上，本项目地下水要素需设置专项评价。

1.2. 专项评价工作内容和工作程序

1.2.1. 专项评价工作内容

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本报告的工作内容如下：

- ①调查和分析评价范围环境质量现状与地下水环境保护目标。
- ②预测和评价本项目地下水对区域地下水敏感点、地下水环境功能区的影响范围与影响程度。
- ③提出相应的环境保护措施和环境管理与监测计划。
- ④明确给出地下水环境影响是否可接受的结论。

1.2.2. 工作程序

地下水环境影响评价的工作程序一般分为三个阶段。

第一阶段。主要工作包括研究有关文件，项目污染源调查，地下水环境保

护目标调查，确定评价等级和评价范围等。

第二阶段。主要工作依据评价等级要求开展，包括与项目评价相关场地水文地质调查、地下水污染源调查、地下水环境质量现状监测，收集建立模型所需水文地质参数等基础数据，确定预测方法、预测内容与预测方案，开展地下水环境影响预测与评价工作等。

第三阶段。主要工作包括制定环境监测计划，明确地下水环境影响评价结论与建议，完成环境影响评价文件的编写等。

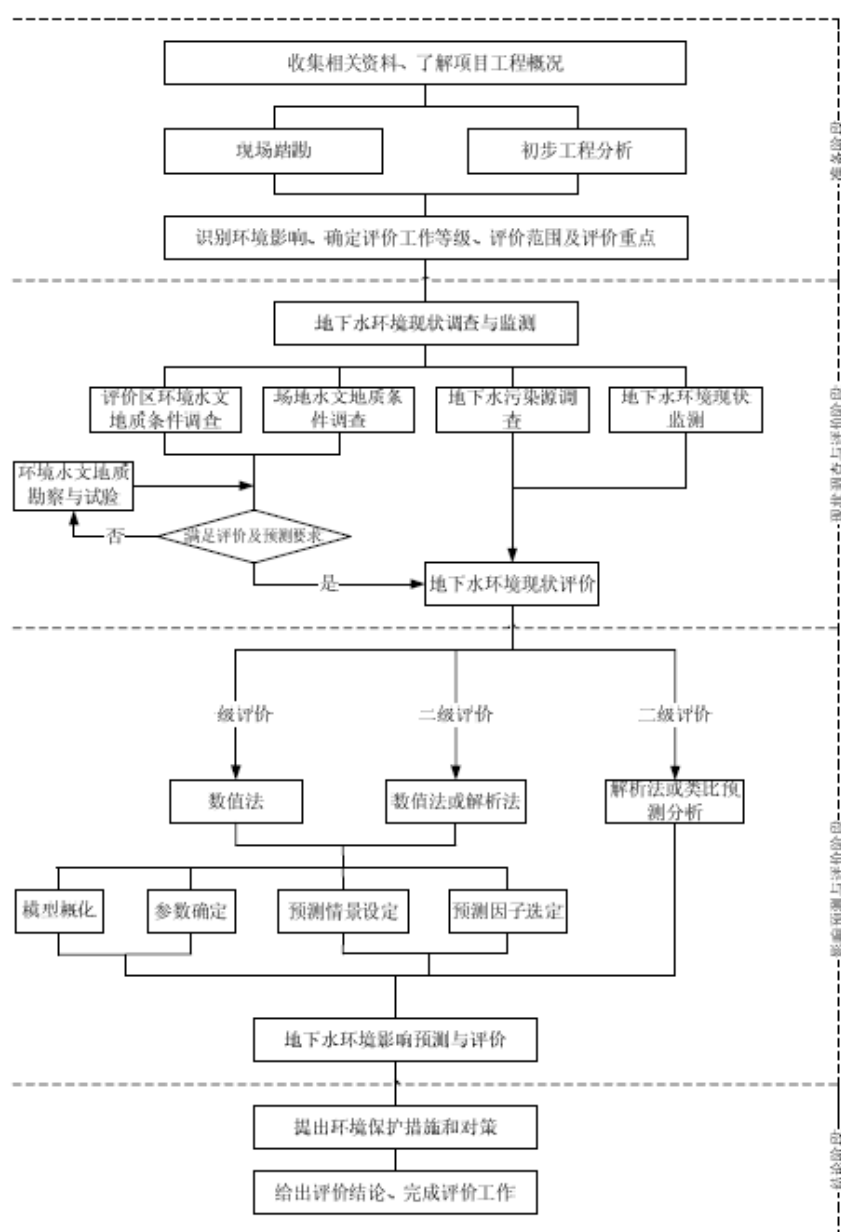


图 1-1 评价工作流程图

1.3. 评价等级与评价范围确定

1.3.1. 评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 确定本项目所属地下水环境影响类别如下：

表 1-2 附录 A（规范附录）地下水环境影响评价行业分类表

行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
6、地下水开采工程	日取水量 1 万立方米以上； 涉及环境敏感区的	其他	III 类	IV 类

本项目日最大取水量为 2850 m³，且不涉及环境敏感区，因此本项目为 IV 类项目。根据地下水导则一般性原则，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价。

1.3.2. 评价范围确定

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），本项目为 IV 类建设项目，可不开展地下水环境影响评价，因此不确定评价范围。

1.4. 地下水环境保护目标的确定

经调查，项目所在矿区内无地下水开采用户，项目所在区域居民饮用水来源于自来水厂，与本项目矿区边界直线距离 8km，存在山体阻隔，与本项目不在一个水文地质单元内。

1.5. 环境影响评价标准确定

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准：

表 1-3 地下水质量标准

序号	项目	标准值	序号	项目	标准值
1	pH（无量纲）	6.5-8.5	12	锰（mg/L）	≤0.1
2	氨氮（mg/L）	≤0.5	13	溶解性总固体（mg/L）	≤1000
3	硝酸盐（mg/L）	≤20	14	硫酸盐（mg/L）	≤250
4	亚硝酸盐（mg/L）	≤1.0	15	总大肠杆菌群（个/L）	≤3.0
5	挥发性酚类（mg/L）	≤0.002	16	细菌总数（个/mL）	≤100
6	氰化物（mg/L）	≤0.05	17	硫化物（mg/L）	≤0.02
7	汞（mg/L）	≤0.001	18	钡（mg/L）	≤0.7

序号	项目	标准值	序号	项目	标准值
8	总硬度 (mg/L)	≤450	20	铅 (mg/L)	≤0.01
9	镉 (mg/L)	≤0.005	21	锌 (mg/L)	≤1.0
10	铁 (mg/L)	≤0.3	22	铜 (mg/L)	≤1.0
11	镍 (mg/L)	≤0.02	23	/.	/

2. 地下水环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），本项目为IV类建设项目，可不开展地下水环境影响评价，因此不进行地下水环境质量现状调查。

3. 地下水影响分析

3.1. 取水对地下水影响分析

本项目地热井位于广元市昭化区，建设单位委托四川省地质矿产勘查开发局二〇二地质队编制了《四川省广元市昭化区柳桥理疗天然矿泉水资源勘查报告》，热水井地理坐标：X=3576305.560，Y=35592479.830，井口地面高程为526.87m，井深1850m，为人工揭露的承压自流热水井。

根据《四川省广元市昭化区柳桥理疗天然矿泉水资源勘查报告》，项目地下取水属于深层地热水，含水层埋藏于-1800m以下。取水对上部、浅层地下水及地表水资源及水环境不构成任何影响，也不会对地面生态环境造成影响。但是，鉴于深层地热水的补给等循环交替很缓慢，开采会对地热水水头压力造成一定的影响，在不超采的条件下，影响较小。因此，项目取用水应严格控制抽取水量，严禁超采，同时，项目所在矿区内无地下水开采用户，不会对其他用户造成影响，同时，项目所在区域居民饮用水来源于自来水厂，与本项目矿区边界直线距离8km，存在山体阻隔，不在一个水文地质单元内，本项目的取水不会对其供水造成影响。

另外，本项目取水地层均为完整、较坚硬砂泥岩，取水不会起地面沉降等环境地质问题出现，也不可能影响建筑物安全。

3.2. 外环境对地下水影响分析

温泉矿泉水为地下深部的医疗热矿泉水，原生环境不易受到污染，但热矿泉水出露并为之利用后，不能保证次生环境不遭受污染，包括水源地环境卫生以及输水系统环境的人为污染。因此，根据《天然矿泉水地质勘探规范》（GBT13727-2016）中有关规定，设置以下三级卫生防护区，并采取严格的保护措施。

1、I级保护区—安全保护区

保护区范围：包括热矿泉水取水点，引水和取水建筑所在地区，即以热矿泉水井为中心，半径15米以内的范围。

保护措施：区内禁止设置与取水设施无关的建筑物，禁止堆放工业废渣、垃圾及其有害废弃物；禁止建筑油库；不得设置渗水坑，粪坑等污染源。并建立卫生检查制度，消除一切妨碍取水设施正常运行的活动，区内应有防护圈，并设置明显标志、禁止与生产无关人员出入和从事其它活动。

2、II 级保护区—内保护区

保护区范围：以柳桥理疗天然矿泉水井为中心，半径 130 m 的范围内。

保护措施：在此保护区范围内不得设置居住区和工厂、厕所、水坑、不得堆放垃圾、废渣或铺设管道。严禁使用农药、化肥，并不得有破坏水源地水文地质条件的活动,此区内应设立内保护区标志。

3、III级保护区—外保护区

保护区范围：根据放水试验测得渗透系 K 为 0.110m/d ,影响半径 R 为 216m ,故III级防护区范围以温矿水水井为中心，沿地下岩溶水补给方向（北东东侧） 1350m ，其他各方向 500m 的不规则椭圆范围内。

保护措施：此区内应保护林木，涵养水源，不能进行对水源地卫生有害的经济工程活动。

在设置三级防护区，并采取上述保护措施后，外环境对地下水的影响可以降低到最低。

4. 地下水环境保护措施

4.1. 水量保护措施

严格按照《四川省广元市昭化区柳桥理疗天然矿泉水资源勘查报告》允许开采量 2850m³/d 之内进行开采，严禁超采影响地下水，水井应建立长期的水量、水质、水温监测系统，水源水质分析的年度检验及审理，水质、水量、水位、水温和井区附近地面沉降变化等的长期观测、记录，均需按程序制度归档保存，专人负责，形成技术档案制度和严格的监控管理制度。

4.2. 水质保护措施

设置以下三级卫生防护区，防止热矿泉水受到污染。

1、I 级保护区—安全保护区

保护区范围：包括热矿泉水取水点，引水和取水建筑所在地区，即以热矿泉水井为中心，半径 15 米以内的范围。

保护措施：区内禁止设置与取水设施无关的建筑物，禁止堆放工业废渣、垃圾及其有害废弃物；禁止建筑油库；不得设置渗水坑，粪坑等污染源。并建立卫生检查制度，消除一切妨碍取水设施正常运行的活动，区内应有防护圈，并设置明显标志、禁止与生产无关人员出入和从事其它活动。

2、II 级保护区—内保护区

保护区范围：以柳桥理疗天然矿泉水井为中心，半径 130 m 的范围内。

保护措施：在此保护区范围内不得设置居住区和工厂、厕所、水坑、不得堆放垃圾、废渣或铺设管道。严禁使用农药、化肥，并不得有破坏水源地水文地质条件的活动，此区内应设立内保护区标志。

3、III 级保护区—外保护区

保护区范围：根据放水试验测得渗透系 K 为 0.110m/d，影响半径 R 为 216m，故 III 级防护区范围以温矿水水井为中心，沿地下岩溶水补给方向（北东侧）1350m，其他各方向 500m 的不规则椭圆范围内。

保护措施：此区内应保护林木，涵养水源，不能进行对水源地卫生有害的经济工程活动。

5. 地下水跟踪监测

地下水环境监测计划见下表。报告要求监测单位根据监测合同要求，执行监测计划。按环境监测要求进行在线监测和定时监测。

表 5-1 项目地下水环境监测计划表

阶段	监测地点	监测项目	监测频次
营运期	取水井	pH、氨氮、总大肠杆菌群、细菌总数、钡、硫化物、铅、镍、镉、锌、铁	1次/年
	取水井	水位、水量、水温、水压	在线监测

6. 地下水环境影响评价结论

综上所述，报告认为，在严格采取本报告提出的地下水治理措施后，项目取水对地下水环境影响较小。