



昆明市干部疗养院地热开采井竣工 环境保护验收监测报告表

(云尘验字[2021]-10号)

建设单位：昆明市干部疗养院

编制单位：云南尘清环境监测有限公司

编制单位：2022年3月

建设单位：昆明市干部疗养院

法人代表：谭晶

编制单位：云南尘清环境监测有限公司

法人代表：沈仕丽

项目负责人：胡安飞

填表人：胡安飞

现场监测：付忠文、张国勇、鲁加福

建设单位：昆明市干部疗养院 (盖章)	编制单位：云南尘清环境监测有限公司 (盖章)
电话：13987643029	电话：0871-68604079
传真：	传真：0871-68604079
邮编：650307	邮编：650108
地址：安宁市温泉镇一清路	地址：昆明市五华区黑林铺建发曦城商业广场 A 座 34 层 3402 号 实验室地址：昆明市安宁市昆钢钢海路（昆钢实验室），大理州大理市下关镇打渔村（滇西检测中心）

目录

现场图片	1
前言.....	4
表一 建设项目名称及验收监测依据	5
表二 建设项目工程概况	8
表三 主要污染源、污染物处理和排放.....	15
表四 报告表主要结论、审批部门审批决定及环境管理检查.....	18
表五 验收监测内容及验收监测质量保证和质量控制	27
表六 验收期间监测结果及评价.....	32
表七 验收监测结论及建议.....	35
建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表.....	37

附件：

- 1、《昆明市干部疗养院地热开采井竣工环境保护验收》项目监测委托书（2022年3月1日）；
- 2、《安宁市环境保护局关于昆明市干部疗养院地热开采井建设项目环境影响报告表的批复》安环保复〔2019〕84号（2019年9月11日）；
- 3、《干部疗养院排污许可证》（编号：74146419-5C8500593X）；
- 4、《中华人民共和国采矿许可证》（证号：C5300002009101120049024）；
- 5、《中华人民共和国取水许可证》；
- 6、《昆明市温泉干部疗养院热水修井合同》；
- 7、《昆明市卫生局温泉干部疗养院供水井勘察报告》；
- 8、近3月地下热水井取水量统计表；
- 9、《生活垃圾代运处置缴费通知》；
- 10、《化粪池清运处置缴费通知》。
- 11、《昆明市干部疗养院地热开采井建设项目竣工环境保护验收委托监测报告》。

现场图片

	
<p>大厅</p>	<p>游泳馆</p>
	
<p>综合楼</p>	<p>职工楼</p>
	
<p>疗养楼</p>	<p>卫生间</p>

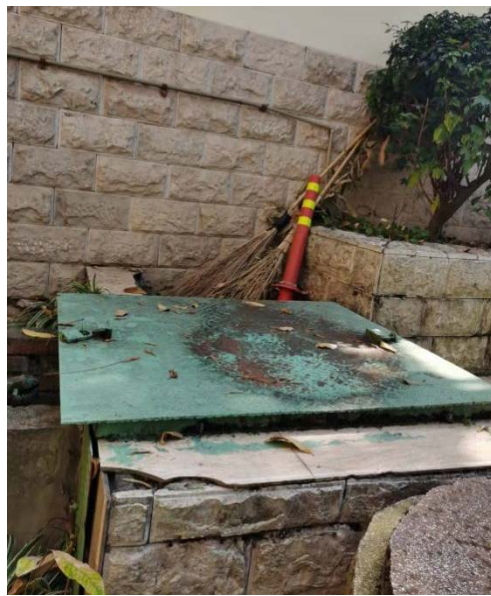
昆明市干部疗养院地热开采井竣工项目环境保护验收监测报告表

	
<p>泳泳馆化粪池</p>	<p>综合楼化粪池</p>
	
<p>大厅化粪池</p>	<p>疗养院化粪池</p>
	
<p>职工楼化粪池</p>	<p>垃圾收集处</p>

昆明市干部疗养院地热开采井竣工项目环境保护验收监测报告表



1#取水井



2#取水井



1号泵房



2号泵房

前言

昆明市干部疗养院地热开采井位于安宁市温泉镇一清路，矿山名称为昆明市干部疗养院地热。开采矿种为地热，开采方式为地下开采，矿区面积 0.0134km²，生产规模 3.47 万 m³/a（95.07m³/d），矿区范围由矿 1~矿 6 的六个拐点坐标圈定。取水用途主要是满足昆明市干部疗养院疗养人员的饮、浴需求。矿区内共设地热供水井两口，地热井于 1995 年 12 月 18 日开始施工，1996 年 3 月 17 日完工。1 号供水井孔深 72.0m，水温 39℃，涌水量 50m³/h，水位降深 0.8m；2 号供水井孔深 50.23m，水温 43℃，涌水量达 50m³/h。

昆明市干部疗养院地热采矿许可证现有采矿许可证编号为 C5300002009101120049024，由云南省国土资源厅于 2014 年 4 月 18 日颁发，有效期限伍年，2019 年 4 月 18 日到期，现采矿权人向云南省国土资源厅申请办理采矿许可证延期，国土资源厅要求采矿权人办理地热水开采的环境影响评价报告，作为采矿证延续的依据之一。

昆明市干部疗养院 2019 年 7 月委托河北奇正环境科技有限公司承担该项目环境影响评价工作。对厂址周围环境现状进行了实地调查，收集了当地有关环境资料，并按照有关技术规范和规定，编制完成了《昆明市干部疗养院地热开采井环境影响评价报告表》，供建设单位上报环保主管部门审批，并作为环境管理的依据。

2021 年 11 月 10 日，昆明市干部疗养院委托云南尘清环境监测有限公司对项目进行竣工环境保护验收监测并编制验收监测报告表。本次验收内容为昆明市干部疗养院地热开采井竣工环境保护验收工程。

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 682）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评 4 号）及安宁市环境保护局的批复（安环保复[2019]84 号）的要求和规定，云南尘清环境监测有限公司于 2021 年 11 月 10 日对项目进行了现场勘察，制定了项目验收监测方案并经委托方认可后于 2022 年 1 月 21 日至 1 月 22 日进行了现场采样、监测和样品分析。结合委托方提供的相关资料 and 实际调查情况、根据现场监测情况、样品分析结果和环保检查结果编制《昆明市干部疗养院地热开采井竣工环境保护验收监测报告表》，作为项目竣工环境保护验收监测的技术依据。

表一 建设项目名称及验收监测依据

建设项目名称	昆明市干部疗养院地热开采井竣工环境保护验收项目				
建设单位名称	昆明市干部疗养院				
法人代表	谭晶	联系人	矣庆林		
通讯地址	安宁市温泉镇一清路				
联系电话	13987643029	传真		邮政编码	650307
建设地点	安宁市温泉镇一清路		行业类别	B1200 其它采矿业	
建设项目性质	新建 (√) 改扩建 () 技改 ()				
产品名称	温泉				
设计能力	3.47 万 m ³ /a				
实际能力	3.47 万 m ³ /a				
建设项目环评时间	2019 年 7 月	开工建设日期	1995 年 12 月 18 日		
生产调试时间	1996 年 3 月 17	验收现场监测时间	2022 年 1 月 21 日至月 22 日		
报告表审批部门	安宁市环境保护局	报告表编制单位	云南尘清环境监测有限公司		
环保设施设计单位		环保设施施工单位			
投资总概算	300 万元	环保投资总概算	31 万元	比列	10.33%

验收监测依据	<p>(1) 《中华人民共和国环境保护法》2014年修订，2015年1月1日起施行；</p> <p>(2) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修订；</p> <p>(3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月修订；</p> <p>(4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》2020年4月修订；</p> <p>(5) 《建设项目环境保护管理条例》，中华人民共和国国务院令第682号，2017年7月16日发布，2017年10月1日起施行；</p> <p>(6) 《控制污染物排放许可制实施方案》（国办发〔2016〕81号）；</p> <p>(7) 国家环境保护部，国环规环评〔2017〕4号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》；</p> <p>(8) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南》污染影响类（公告[2018]9号）；</p> <p>(9) 《昆明市干部疗养院地热开采井项目环境影响报告表》（2019年7月）；</p> <p>(10) 安宁市环境保护局的批复（安环保复[2019]84号）关于《昆明市干部疗养院地热开采井项目环境影响报告表》的批复；</p> <p>(11) 昆明市干部疗养院关于《昆明市干部疗养院地热开采井项目》竣工环境保护验收工作委托书。</p>
--------	--

验收监测评价标准、限值	<p>1、水污染物排放标准</p> <p>项目建设“雨污分流”排水系统。运营期项目地热水由电潜水泵抽取至水塔,水塔供给温泉游泳池、大众淋浴室、招待所及员工用水。项目运营期游泳池排放水排入市政污水管网；办公废水、大众淋浴室废水和招待所废水等综合废水经化粪池处理后，排入市政污水管网，最终进入安宁市污水处理厂处理。排入市政管网废水执行 GB/T31962—2015 《污水排入城镇下水道水质标准》表 1 中 A 等级标准。</p> <p>2、噪声污染物排放标准</p> <p>项目运营期噪声主要来源于水泵，运营期应采取加强管理、选用低噪设备、加强隔声降噪等措施，项目运营期厂界噪声执行 GB12348-2008 《工业企业厂界环境噪声排放标准》1 类标准要求。标准值见表 1-1。</p> <p style="text-align: center;">表 1-1 工业企业厂界环境噪声排放标准 Leq[dB(A)]</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">类别</th> <th style="text-align: center;">昼间</th> <th style="text-align: center;">夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">55</td> <td style="text-align: center;">45</td> </tr> </tbody> </table> <p>3、固体废物</p> <p>项目运营期产生的固体废弃物主要为对水泵进行维护产生少量的废旧零件。废旧零件为金属或塑料零件，经统一收集后外售给废品回收站。</p> <p>4、总量控制</p> <p>根据安宁市环境保护局（安环保复[2019]84 号）对《昆明市干部疗养院地热开采井项目环境影响报告表》的批复所述，本项目无总量考核限值要求。</p>	类别	昼间	夜间	1	55	45
类别	昼间	夜间					
1	55	45					

表二 建设项目工程概况

2.1 项目工程情况

2.1.1 原项目概况及环保手续履行情况

原项目于 2019 年 7 月委托河北奇正环境科技有限公司编制的《昆明市干部疗养院地热开采井建设项目环境影响报告表》，于 2019 年 9 月 11 日取得安宁市环境保护局出具的“安环保复[2019]84 号”《安宁市环境保护局关于昆明市干部疗养院地热开采井建设项目环境影响报告表的批复》。

2.1.2 原项目污染物治理措施及污染物排放情况

(1) 噪声

根据项目环评报告表，原有项目噪声源为水泵运行噪声。运营期应采取加强管理、选用低噪设备、加强隔声降噪等措施，且水泵为地下密闭空间，对设备定期检查巡视。执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》1 类标准要求，即：昼间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 45\text{dB}(\text{A})$ 。

(2) 废水

项目应建设完善“雨污分流”排水系统。运营期项目地热水由电潜水泵抽取至水塔，水塔供给温泉游泳池、大众淋浴室、招待所及员工用水。项目运营期游泳池排放水排入市政污水管网；办公废水、大众淋浴室废水和招待所废水等综合废水经化粪池处理后，排入市政污水管网，最终进入安宁市污水处理厂处理。排入市政管网废水执行 GB/T31962—2015《污水排入城镇下水道水质标准》表 1 中 A 等级标准。

(3) 固废

根据原有项目环评报告表及验收材料，原有项目固体废弃物为生活垃圾、水泵进行维护产生少量的废旧零件等。生活垃圾委托环卫部门处理，水泵进行维护产生少量的废旧零件经统一收集后外售给废品回收站。

项目原有污染物排放情况见表 2-1。

表 2-1 项目原有污染物排放一览表

环境要素	污染源	污染物	产生量	排放量	处置方式
废水	游泳池废水	SS、COD、BOD ₅ 、氨氮等	54m ³ /d	54m ³ /d	排入市政污水管网
	生活污水	SS、COD、BOD ₅ 、氨氮等	89.20m ³ /d	89.20m ³ /d	经化粪池处理后，排入市政污水管网
噪声	水泵运行		--	--	加强管理、选用低噪设备、加强隔声降噪等措施
固废	生活垃圾		少量	少量	委托环卫部门处理
	水泵进行维护产生少量的废旧零件		少量	少量	经统一收集后外售给废品回收站。

2.2 建设规模概况

2.2.1 主要建设内容

本项目为地下热水开采项目，地热井已建成，现地热水满足昆明市干部疗养院疗养人员的饮、浴需求，本项目对地热水的开采，输水管线建设、地热水的输送和处理不在本次验收范围。项目建设内容组成详见下表。

建设内容组成详见下表。

表 2-1 项目建设内容一览表

项目名称		环评设计内容及规模		实际建设内容		备注
建设规模	建设规模	环评设计规模 3.47 万 m ³ /a		实际建设规模 3.47 万 m ³ /a		与环评所述一致；依托
	面积	矿区面积为 0.0134km ² 。		矿区面积为 0.0134km ² 。		与环评所述一致；依托
坐标	编号	X	Y	X	Y	与环评所述一致；依托
	井口 1 号	2761722	34545414	2761722	34545414	
	井口 2 号	2761704	34545421	2761704	34545421	
	矿 1	2761496.48	34545457.14	2761496.48	34545457.14	
	矿 2	2761511.48	34545355.14	2761511.48	34545355.14	
	矿 3	2761628.49	34545337.14	2761628.49	34545337.14	
	矿 4	2761665.49	34545323.14	2761665.49	34545323.14	

昆明市干部疗养院地热开采井竣工项目环境保护验收监测报告表

	矿 5	2761669.49	34545335.14	2761669.49	34545335.14	
	矿 6	2761623.49	34545425.14	2761623.49	34545425.14	
建设规模	地热供水井	建有两口地热供水井： 1号供水井孔深 72.0m，水温 39℃，涌水量 50m ³ /h，水位降深 0.8m； 2号供水井孔深 50.23m，水位降深 1.00m，水温 43℃，涌水量 50m ³ /h。		根据现场勘查，建有两口地热供水井：1号供水井孔深 72.0m，水温 39℃，涌水量 50m ³ /h，水位降深 0.8m；2号供水井孔深 50.23m，水位降深 1.00m，水温 43℃，涌水量 50m ³ /h。		与环评所述一致；依托
公用工程	供电	由市政电网提供		由市政电网提供		与环评所述一致；依托
环保工程	地下水污染防治	井筒采用止水措施，防止地下水串层；取水井口地面硬化，防止地表水跑冒滴漏渗入地下。		根据现场勘查，采水井筒采用止水措施，防止地下水串层；取水井口地面硬化，防止地表水跑冒滴漏渗入地下		与环评所述一致；依托
	废水	项目区采用雨污分流系统。雨水由项目区的雨水沟排入雨水管网；温泉游泳馆废水直接排入市政污水管网。		根据现场勘查，项目实现雨污分流，雨水排入雨水管网；温泉游泳馆废水直接排入市政污水管网。		与环评所述一致；依托
		淋浴室废水、办公废水、招待所废水经化粪池处理后排入市政管网		根据现场勘查，办公废水、招待所废水经化粪池处理后排入市政管网		与环评所述一致；依托
		综合楼设置沉淀池 1 个、容积 40m ³ ，化粪池 1 个、容积 25m ³		根据现场勘查，综合楼设置沉淀池 1 个、容积 40m ³ ，化粪池 1 个、容积 25m ³		与环评所述一致；依托
		温泉游泳馆设置化粪池 1 个、容积 10m ³		根据现场勘查，温泉游泳馆设置化粪池 1 个、容积 10m ³		与环评所述一致；依托
		职工楼设置化粪池 1 个、容积 12m ³		根据现场勘查，职工楼设置化粪池 1 个、容积 12m ³		与环评所述一致；依托
		疗养楼设置化粪池 2 个、总容积 20m ³		根据现场勘查，疗养楼设置化粪池 2 个、总容积 20m ³		与环评所述一致；依托
	噪声	设备设置减振基础，部分设备设置专用设备间。		根据现场勘查，设备设置减振基础，设备有钢板密封，外面加锁，设置专用设备间。		与环评所述一致；依托
固废	集中收集后外售		水泵维修产生零件固废，统一收集卖废品收集站；生活垃圾委托环卫部门统一处理。		与环评所述一致；依托	
<p>由上表可知，项目实际改扩建过程中，建设内容及依托内容均与环评一致。</p>						

表 2-2 项目主要设备一览表

序号	环评建设			实际建设			备注
	设备	型号	数量	设备	型号	数量	
1	供水井	1号供水井孔深72.0m, 2号供水井孔深50.23m	2台	供水井	1号供水井孔深72.0m, 2号供水井孔深50.23m	2台	与环评一致, 已建设
2	电潜水泵	200YQS 21kw	2台	电潜水泵	200YQS 21kw	2台	与环评一致, 已建设
3	计量表	耐温热水表	2台	计量表	耐温热水表	2台	与环评一致, 已建设

根据现场调查及业主提供资料, 项目主要生产设备与环评所述一致。

表 2-3 建设项目环保投资一览表

项目		内容	计划环保投资金额(万元)	实际环保投资金额(万元)	实际建设情况	备注
噪声	电潜水泵运行噪声	地热井井盖阻隔	1	1	已建设	与环评一致
地下水	渗入地下	止水、硬化措施	10	10	已建设	与环评一致
	/	地下水水质监测费	5	5	已建设	与环评一致
	/	地面沉降监测费	5	5	已建设	与环评一致
	/	开采井水位、水量、水温监控	10	10	已建设	与环评一致
合计			31	31		与环评一致

通过上表分析得知, 项目计划环保投资金额 31 万元, 实际环保投资金额 31 万元, 与环评所述一致。

2.3 产品方案

2.3.1 本项目产品方案

本项目产品方案为: 昆明市干部疗养院疗养人员的饮、浴用水, 1号供水井抽水稳定后水温 39℃, 2号供水井抽水稳定后水温 43℃。本项目产品方案见下表。

表 2-4 本项目产品方案

序号	项目	本次方案	说明
1	开采井	2 口	/
2	生产规模	3.47 万 m ³ /a (95.07m ³ /d)	开采量受到客流量的影响，变化较大但低于地热水开采井的开采规模
3	开采方式	地下开采	/

2.4.2 产品级别

根据《云南省安宁市昆明市干部疗养院地热水井资源评价报告》，地热水开采规模为 3.47 万 m³/a (95.07m³/d)，产品级别为一般洗浴用中低温温泉水。

2.4.3 产品品质

综合 1996 年 1 月成井时水样检测报告，地热水水质较好，无色、无味、透明。水中主要阳离子为 Ca²⁺、Mg²⁺离子，其次为 K⁺、Na⁺离子；阴离子主要为 HCO₃⁻，PH 值为 7.35，呈弱碱性，总硬度 4.30 毫克当量/L，属于淡水，水质类型简单，为低矿化度的 HCO₃⁻~Ca²⁺·Mg²⁺型水。2011 年 7 月 4 日的水样检测报告显示，阴阳离子变化不大，仅 PH 值发生了微小变化，PH=7.31。2014 年 1 月水样检测报告结果显示，总硬度为 256.41mg/L，PH 值为 7.5，阴阳离子含量变化亦不大。三次水质结果均显示，地热水中无砷、铅等有毒有害物质也无铁、锰、铜等重金属，依据《饮用天然矿泉水》GB8537-2008 标准要求，各项指标符合饮用水水质标准，亦可作为洗浴用水，表明区域地下热水未受到污染。地热水温度 1 号显示为 39℃，2 号为 43℃，属中温热水，具有医疗价值。

2.4 劳动定员和工作制度

本项目设 2 人定期巡检人员，仅定期巡检及维修泵房和相关设备。地热水全年 365 天满足昆明市干部疗养院疗养人员的饮、浴需求。

2.5 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

1、原有污染情况

本项目矿权范围为 0.0134km²，位于安宁市温泉镇一清路 27 号，据实地核查，采矿权现有取水工程全部在矿区范围内，无越界开采现象，采矿范围与其它矿权无交叉重叠现象。项目从建成运营至今未出现环境污染纠纷事件及投

诉。项目运营期主要污染物为电潜水泵产生的噪声和设备维修产生的废旧零件。

2、主要环境问题

(1) 矿区开采矿种为地下热水，地热水作为一种可再生矿产资源具有其特殊性，开发利用方式主要包括沸（热）泉和地热井（孔）两种方式，本矿区取水方式为地热井，不存在共伴生矿产及尾矿以及开发利用后的土地复垦问题，矿区利用后的地质环境保护与恢复治理较其他矿种也比较特殊。

(2) 据野外实地调查及资料显示，热水井采用无缝钢管进行固井，采用丝扣连接，垂直长度 7.70~8.41m，采用水泥浆进行止水至今，未发现井壁漏水、塌陷现象，固井止水效果良好，对周围环境影响较小。

(3) 本矿山按照拟定允许开采量 3.47 万 t/a (95.07m³/d) 开采，对周边已有矿权现未造成影响，开采合理，技术方法可行，尾水排放引起的热污染、次生盐渍化等问题不显著。

(4) 矿山严格按照设计开采量进行地热水的开采，不存在超采地热水现象，其可能引起的资源枯竭、水位下降等问题以及地面沉降、岩溶塌陷等方面的问题现也均未出现。

2.6 项目环保手续履行及调试运行情况

根据现场调查，本项目建设及运行现状情况如下：

(1) 2019 年 07 月河北奇正环境科技有限公司编制完成《昆明市干部疗养院地热开采井建设项目环境影响报告表》；

(2) 2019 年 11 月 9 日取得《安宁市环境保护局关于昆明市干部疗养院地热开采井建设项目环境影响报告表的批复》<安环保复[2019]84 号>；

(3) 项目于 1995 年 12 月 18 日开工建设，1996 年 3 月 17 日竣工并投入调式运行；

(4) 现有采矿许可证编号为 C5300002009101120049024，由云南省国土资源厅于 2014 年 4 月 18 日颁发，有效期限伍年，自 2014 年 4 月 18 日至 2019 年 4 月 18 日；

(5) 2019 年 11 月 18 日取得《中华人民共和国取水许可证》，有效期至 2024 年 12 月 1 日；

(6) 2017年5月25日取得《昆明市排污许可证》，有效期至2022年5月25日；

(7) 项目已完成各项基础及配套设施建设。

(8) 项目已完成各个环保设施的建设。

2.7 项目变动情况

对照《昆明市干部疗养院地热开采井建设项目环境影响报告表》及《安宁市环境保护局关于昆明市干部疗养院地热开采井建设项目环境影响报告表的批复》（安环保复[2019]84号），结合验收监测期间现场勘察及实际建设情况，本项目在工程性质、规模、地点、生产工艺、环境保护措施等方面均未涉及重大变更。

表三 主要污染源、污染物处理和排放

本项目已建成，施工期已结束，施工期产生的噪声、固废、粉尘和废水等均通过有效的措施进行处理，对环境的影响时间短，影响随施工期结束而消失的特点，本项目无遗留环境问题，施工过程中也未出现过投诉事件发生。

3.1运营期

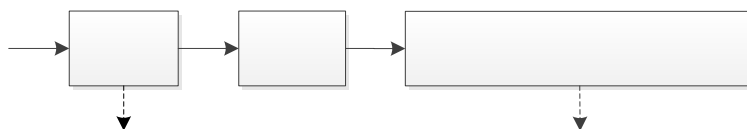


图3-1运营期工艺流程图

工艺介绍：

运营过程中，地热水由电潜水泵抽取至水塔，水塔供给温泉游泳池、大众淋浴室、招待所及员工用水。本项目只评价地热水的开采，地热水的输送和处理不在本次评价范围。

3.2主要污染工序

(1) 废水

①温泉游泳池排放水：

昆明市干部疗养院建有温泉游泳池一个，容积为 800m^3 。目前游泳池日均补充地热水量为 60m^3 。这部分补充水量主要用于蒸发、溢出、顾客身体带走水。项目内每日排水量按补充水的90%计，则用泳池排污水为 $54\text{m}^3/\text{d}$ ， $16200\text{m}^3/\text{a}$ 。

该部分废水成分简单，污染物浓度较低，直接排入市政污水管网，能满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中A等级标准。

②大众淋浴室废水：

每天向大众淋浴室提供的地热水约 $30\text{m}^3/\text{d}$ ， $9000\text{m}^3/\text{a}$ ，排污系数按0.8计，则淋浴废水产生量为 $24\text{m}^3/\text{d}$ ， $7200\text{m}^3/\text{a}$ 。淋浴废水经大众淋浴室处的化粪池处理后排入市政污水管网。

③招待所废水：

每天向招待所提供地热水 10m^3 ，则每年招待所用水量为 $3000\text{m}^3/\text{a}$ ，排污系数按0.8计，经计算的招待所废水为 $8.0\text{m}^3/\text{d}$ ， $2400\text{m}^3/\text{a}$ 。招待所废水排入招待所处的化粪池处理，经化粪池处理达标《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中A等级标准后再排入市政污水管网。

④办公用水:

在运营期间,每天工作人员有80名,用水量按50L/人d计,办公用水约4.00m³/d,1200m³/a,排污系数按0.8计,则办公废水排放量3.20m³/d,960m³/a。办公废水经化粪池处理后排入市政污水管网。

综上所述,项目内游泳池排放水水量约为54m³/d,16200m³/a,该部分水浓度较低,可直接排入市政污水管网;综合废水(办公废水、大众淋浴室废水和招待所废水)产生量为89.20m³/d,10560m³/a,经化粪池处理后排入市政污水管网,最终进入安宁市污水处理厂处理。

项目各用水环节用水量详见表3-2。

表 3-2 项目运营期各环节给排水

用水单元	日用水量 (m ³ /d)	年用水量 (m ³ /a)	排污系数	废水产生量 (m ³ /d)	年排放量 (m ³ /a)	备注
游泳池水	60	18000	0.9	54	16200	直排污水管网
淋浴用水	30	9000	0.8	24	7200	经化粪池处理后排入污水管网
招待所用水	10	3000	0.8	8	2400	
办公用水	4	1200	0.8	3.2	960	
合计	104	31200	/	89.2	26760	/

水污染物产生及排放量汇总见下表。

表 3-3 水污染物产生及排放量汇总

污染物类型		废水量 (m ³ /a)	BOD ₅	COD _{cr}	SS	NH ₃ -N	TP
综合 废水	产生浓度 (mg/L)	10560	200	350	250	25	8
	产生量 t/a		2.11	3.70	2.64	0.26	0.08
	排放浓度 (mg/L)	10560	160	234	126	18.17	2.36
	排放量 t/a		1.69	2.47	1.33	0.19	0.02
游泳 池水 质净 化排 放水	产生浓度 (mg/L)	16200	9	18	10	1	3
	产生量 t/a		0.15	0.29	0.16	0.02	0.05
	排放浓度 (mg/L)	16200	9	18	10	1	3
	排放量 t/a		0.15	0.29	0.16	0.02	0.05
污染物排放量		26760	1.84	2.76	1.49	0.21	0.07

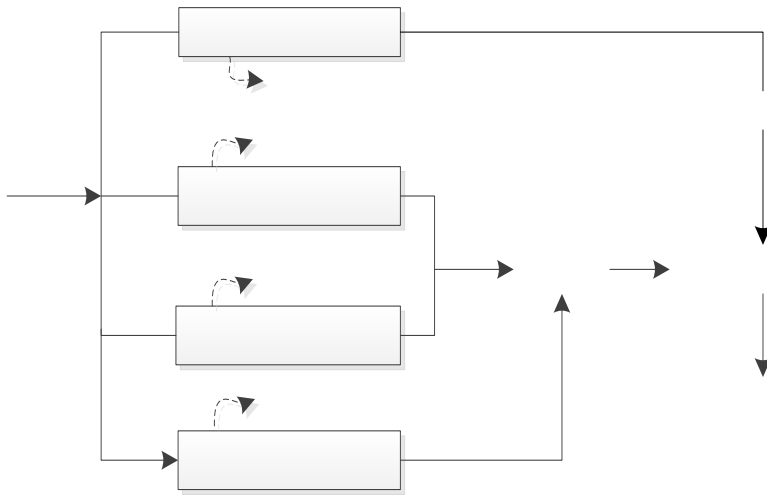


图 3-4 项目区水量平衡图 单位: m^3/d

(2) 废气

本项目无废气产生。

(3) 噪声

项目运营后,地热水开采设备电潜水泵将对环境周围产生影响,水泵源强为 65dB(A),水泵放置于地热井取水层,且地热井井口加盖铁板,电潜水泵噪声经过隔声、距离衰减之后对外环境影响不大。

表 3-5 项目噪声源强一览表

污染类别	产生环节	污染物产生大小	处理措施
噪声	电潜水泵	65dB (A)	隔声、距离衰减

(4) 固体废物

根据原有项目环评报告表及验收材料,原有项目固体废弃物为生活垃圾、水泵进行维护产生少量的废旧零件等。生活垃圾委托环卫部门处理,水泵进行维护产生少量的废旧零件经统一收集后外售给废品回收站。

表四 报告表主要结论、审批部门审批决定及环境管理检查

4.1 报告表主要结论、审批部门审批决定

4.1.1 项目概况

（一）项目概况

项目位于安宁市温泉镇一清路 27 号，主要从事地热水的开采工作。项目矿区面积为 0.0134km²，矿区范围由 6 个拐点坐标组成，项目的地热井已建成，地热水开采规模为 3.47 万 m³/a（95.07m³/d）。本项目于 1996 年 3 月建成投入投入运营，满足昆明市干部疗养院疗养人员的饮、浴需求。

（二）产业政策符合性分析结论

本项目属于地下水开采利用项目，根据《产业结构调整指导目录》（2011 年本）（2013 修正），本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类。

因此，本项目符合国家现行产业政策。

（三）规划相符合性分析结论

本项目位于安宁市温泉镇一清路 27 号，不涉及自然保护区、世界文化遗产、国家风景名胜区、国家森林公园、国家地质公园、城市饮用水水源保护区、国家湿地公园、水产种质资源保护区、牛栏江流域上游保护区水源保护核心区，因此不属于云南省禁止开发区域。本项目不涉及农产品主产区和重点生态功能区，因此不属于云南省限制开发区域。本项目符合《云南省主体功能区规划》的相关要求。

根据《昆明市矿产资源规划》，不属于规划中的禁止开采区范围内，但属于安宁温泉限值开采区。根据《云南省矿产资源规划（2016~2020）》，“限制开采区管理措施：区内钨矿、稀土矿采矿权必须符合限制开采区的准入条件，达到绿色矿山建设要求，实行按国家下达计划开采，控制开采总量。允许设置其他矿种采矿权。”本项目开采矿种为地热，不属于限制开采矿种，因此本项目符合《昆明市矿产资源规划》的要求。

根据《昆明市地下水保护条例》（昆明市第十二届人民代表大会常务委员会公告第 21 号），本项目不属于地下水超采区和禁止开采地下水区域，因此本项目符合《昆明市地下水保护条例》的要求。

（四）选址合理性分析结论

项目的选址、布置及污染物处置符合《云南省主体功能区规划》、《昆明市矿产资源规划》、《昆明市地下水保护条例》等的相关规定，根据工程分析和环境影响分析，本项目建设不会

对周围环境造成明显不利影响。综合评述，本项目选址合理可行。

（五）环境质量现状分析结论

（1）环境空气质量现状

根据《2018年度昆明市生态环境状况公报》，按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）评价，2018年安宁市的二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物年均浓度达到二级标准。因此，项目环境空气质量可达《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

（2）地表水质量现状

根据《2018年度昆明市生态环境状况公报》，螳螂川—普渡河中滩闸断面水质类别为V类，与2017年相比，中滩闸断面水质由劣V类升为V类；温泉大桥断面水质类别为劣V类，与2017年相比，水质类别无变化；富民大桥断面水质类别为劣V类，与2017年相比，水质类别无变化；普渡河断面水质类别为V类，与2017年相比，水质类别由III类降为V类。本项目位于温泉大桥断面，水质类别达到水质保护目标。

（3）声环境质量现状

根据《2018年度昆明市生态环境状况公报》，2018年安宁市区域环境（昼间）噪声状况为49.1分贝（A），噪声总体水平较去年下降0.8分贝（A）。据现场踏勘，项目区周围无重大噪声源，声环境质量较好，区域声环境能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准。

（4）生态环境现状

项目位于安宁市温泉镇一清路27号，根据现场踏勘，项目东北三侧为林地、西侧为一清路及螳螂川，不属于自然保护区，区域人类活动较频繁，已无原生植被分布，主要是次生林，项目区域内生物多样性较好，受人为影响不大，无大型野生动物出没，无国家和云南省重点保护动物。项目所在区域生态多样性较复杂，生态系统自身调节能力较强。

（六）运营期环境影响分析结论

（1）大气环境影响分析

本项目无废气产生，不会影响外环境。

（2）地表水环境影响分析

项目运营期工作人员仅有2人定期巡检人员，定期巡查泵室和相关设备，不设食堂和住宿，不产生生活污水；本项目由水泵进行热水的抽取开采工作，无生产废水产生。

本项目取水用途是满足昆明市干部疗养院疗养人员的饮、浴需求。本项目产生的废水

可达《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1A 等级标准,经市政管网排入安宁市污水处理厂。外排废水产生的热污染和水污染的可能性小,危害性小,对周边地表水体影响不大。

(3) 声环境影响分析

本项目主要高噪声设备有电潜水泵运行时产生的噪声,水泵放置于地热井取水层,地热井取水层位于地下 50.23m 和 72.00m,且地热井井口加盖铁板,电潜水泵噪声经过隔声、距离衰减之后对外环境影响不大。

(4) 地下水环境影响分析结论

矿区开采热储为安宁地热田的浅部层位,其下部存在深层热储。地下冷水(潜水)的补给来源以大气降雨补给为主;热水的补给源主要为深部 Zbdn 热储中热流体通过螳螂川断裂上升补给。

2013 年 12 月 3 日野外调查发现,地热孔现静水位标高为 1824.5m,成井时为 1825.0m,现地热孔的静水位标高只比成井时降低了 0.5m,变化幅度较小,热水井成井至今水压亦基本未发生明显变化。

总体来说,该地热井开采对储热含水层破坏程度较轻。

(5) 固体废物影响分析结论

本项目运营期产生的固体废物主要是对水泵进行维护产生少量的废旧零件,废旧零件为金属或塑料零件,可出售给废品回收站。项目运营期工作人员仅有 2 人定期巡检人员,因此无生活垃圾产生。

本项目固体废物处置率为 100%。

(七) 总结论

本项目位于安宁市温泉镇一清路 27 号,为地热水的开采项目,项目建设符合国家产业政策,符合规划及达标排放、总量控制的原则,项目在运营中污染物产生非常少,并且针对各类污染物都有相应的处理和防治措施,污染物都能得到妥善的处理。项目地热井自投入使用以来,地热井及周边地面未发现因地热井抽水引起的地面沉陷、变形开裂等地质灾害现象,但在今后开采过程应合理开采地热水,不超采,定期对地下水水质、水温、水位、水量进行监测,保证矿区安全运行。从环保的角度考虑,本项目的建设可行。

4.1.2 审批部门审批意见

安宁市环境保护局文件安环保复〔2019〕84 号安宁市环境保护局关于昆明市干部疗

养院地热开采井建设项目环境影响报告表的批复原文如下：

(1) 项目建设地点位于安宁市温泉镇一清路。项目为地下热水开采项目，项目建有两口地热供水井：1号供水井孔深72.0m，水温39℃，涌水量50m³/h，水位降深0.8m；2号供水井孔深50.23m，水温43℃，涌水量50m³/h，水位降深1.0m。井筒采用止水措施，防止地下水串层；取水井口地面硬化，防止地表水跑冒滴漏渗入地下。项目地热生产规模为3.47万m³/a（95.07m³/d）。项目总投资300万元，其中环保投资31万元，占总投资的10.33%。

根据《报告表》所述工程内容、规模、功能以及环保对策措施，同意《报告表》结论。

(2) 项目应建设完善“雨污分流”排水系统。运营期项目地热水由电潜水泵抽取至水塔，水塔供给温泉游泳池、大众淋浴室、招待所及员工用水。项目运营期游泳池排放水排入市政污水管网；办公废水、大众淋浴室废水和招待所废水等综合废水经化粪池处理后，排入市政污水管网，最终进入安宁市污水处理厂处理。排入市政管网废水执行GB/T31962—2015《污水排入城镇下水道水质标准》表1中A等级标准。

(3) 项目运营期噪声主要来源于水泵，运营期应采取加强管理、选用低噪设备、加强隔声降噪等措施，项目运营期厂界噪声执行GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》1类标准要求，即：昼间≤55dB（A），夜间≤45dB（A）。

(4) 项目运营期产生的固体废弃物主要为对水泵进行维护产生少量的废旧零件。废旧零件为金属或塑料零件，经统一收集后外售给废品回收站。

(5) 项目应严格落实《报告表》中提出的各项污染防治措施。同时，应严格按照相关部门的要求进行地热水的开采，合理开采地热水，控制地热水的开采量，对地热水开采进行计量，在井口输水管安装计量水表，以监控地热水开采量；加强对地热井水位、水温、水质的监测，定期检修地热井水泵、井管，防止上部冷水进入热储层；地热井设计使用期限到期后，应按相关技术规范实施封井。

(6) 《报告表》应当作为项目环境保护设计、建设及运行管理的依据，项目应认真落实各项环保对策措施，环保设施同时设计、同时施工、同时投入使用。严格遵守《建设项目环境保护管理条例》，项目竣工投运三个月内须委托有资质的环境监测部门进行验收监测，环保设施经验收合格后，项目方可投入正式使用。

(7) 请安宁市环境监察大队做好现场监察工作。

(8) 项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措

施发生变动的，应当重新向我局报批建设项目的环评评价文件。

自本批复之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，环评评价文件应当报我局重新审核。

(9) 请依法到有关管理部门办理其它相关手续。

4.1.3 环评批复及对策措施落实情况

根据安宁市环境保护局文件安环保复(2019)84号《安宁市环境保护局关于昆明市干部疗养院地热开采井建设项目环境影响报告表的批复》要求和《昆明市干部疗养院地热开采井建设项目环境影响报告表》主要结论与建议要求，对项目实际采取的环保措施与环评要求及批复中提出的环境保护措施落实情况进行对比分析，根据核对有关资料和现场检查，工程落实环评措施与环评批复的情况详见表4-1、表4-2。

检查结果表明：昆明市干部疗养院地热开采井竣工环境保护验收项目较好地落实了环评及批复的要求。

4.2 环境管理检查

4.2.1 环保组织机构

昆明市干部疗养院设立2人定期巡检人员，仅定期巡检及维修泵房和相关设备。地热水全年365天满足昆明市干部疗养院疗养人员的饮、浴需求。

根据公司环保管理职能职责，定期或不定期对员工进行环保法律、法规教育和宣传，提高员工的环保意识，开展全面、全员、全过程的环保管理和环保技术监督工作，对环保设施运行、污染物达标排放等进行检查和考核。

4.2.2 在线监测设施运行情况

项目无废气排放口；废水经化粪池处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1A等级标准后，排入市政污水管网。游泳池排放水直接排入市政污水管网，最终进入安宁市污水处理厂；项目不属于重点监管企业，无需安装固定污染源在线监控装置。

4.2.3 其它

按照《排污许可管理办法(试行)》、《固定污染物排污许可分类管理名录(2019年版)》的要求，昆明市干部疗养院已于排污许可证网上登记备案平台“全国排污许可证管理信息平台 公开端”完成排污许可证申报，并于2017年5月25日取得安宁市生态环境局核发的排污许可证，编号：74146419-5C8200593X。

表 4-1 环评批复（安环保复〔2019〕84 号）落实情况

序号	环评批复要求	执行情况	对比结果/备注
1	项目建设地点位于安宁市温泉镇一清路。项目为地下热水开采项目，项目建有两口地热供水井：1 号供水井孔深 72.0m，水温 39℃，涌水量 50m ³ /h，水位降深 0.8m；2 号供水井孔深 50.23m，水温 43℃，涌水量 50m ³ /h，水位降深 1.0m。井筒采用止水措施，防止地下水串层；取水井口地面硬化，防止地表水跑冒滴漏渗入地下。项目地热生产规模为 3.47 万 m ³ /a（95.07m ³ /d）。项目总投资 300 万元，其中环保投资 31 万元，占总投资的 10.33%。	本项目建有两口井，根据业主方提供的资料表明，井筒采用止水措施，防止地下水串层；取水井口地面硬化，防止地表水跑冒滴漏渗入地下；项目总投资 300 万元，其中环保投资 31 万元，占总投资的 10.33%。	满足环评批复要求
2	项目应建设完善“雨污分流”排水系统。运营期项目地下水由电潜水泵抽取至水塔，水塔供给温泉游泳池、大众淋浴室、招待所及员工用水。项目运营期游泳池排放水排入市政污水管网；办公废水、大众淋浴室废水和招待所废水等综合废水经化粪池处理后，排入市政污水管网，最终进入安宁市污水处理厂处理。排入市政管网废水执行 GB/T31962—2015《污水排入城镇下水道水质标准》表 1 中 A 等级标准。	项目实行雨污分流制，建有配套的雨水管网，产生雨水经雨水管网进入雨水管网。 项目运行生产过程中游泳馆产生废水排入市政污水管网；大众淋浴室、招待所及员工用水、综合废水均排入相对应的化粪池，经过化粪池处理后，排入市政污水管网，最终进入安宁市污水处理厂处理。	满足环评批复要求
3	项目运营期噪声主要来源于水泵，运营期应采取加强管理、选用低噪设备、加强隔声降噪等措施，项目运营期厂界噪声执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》1 类标准要求，即：昼间≤55dB（A），夜间≤45dB（A）。	项目运行期间噪声为水泵运行，在运营期间加强管理，选用低噪声水泵，并且水泵处理水中密闭运行，水起到隔声降噪措施，同时在运行期间，水井有井盖密闭，平时锁住的，周边有混凝土硬化等隔声降噪措施。	满足环评批复要求

4	<p>加强对产噪设备的管理。施工期噪声执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的相关要求;项目位于禄丰工业园区土官片区云南钛业股份有限公司钛锭厂房内,厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准。</p>	<p>项目运营期主要为项目各生产设备产生的不同强度的噪声,项目于原址内进行改扩建,原工程中的公辅工程大部分继续沿用,噪声源种类与技改前类似;项目为“厂中厂”形式建设,声源位置变化不大。</p> <p>项目通过选用低噪设备,对产噪设备加装减震垫、设置在密闭厂房内降噪等措施减小噪声源强的排放。</p> <p>根据验收监测期间对厂区大厂界噪声监测结果得知,厂界噪声满足GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中3类标准限值要求,即:昼间≤65dB(A),夜间≤55dB(A)。</p>	<p>满足环评批复要求</p>
5	<p>项目运营期产生的固体废弃物主要为对水泵进行维护产生少量的废旧零件。废旧零件为金属或塑料零件,经统一收集后外售给废品回收站。</p>	<p>项目运营期产生固体废物具体水泵进行维护产生少量的废旧零件,统一收集后卖给废品收集站;项目在运行期间产生少量的生活垃圾,委托安宁温泉绿林环卫绿化有限公司定期处理;化粪池在运营期间产生的污泥委托安宁林宇环境工程有限公司定期处理。</p>	<p>满足环评批复要求</p>

表 4-2 环境影响报告表中的对策措施落实情况

序号	环境影响评价报告表要求的环境保护措施		落实情况	比对结果/ 备注
	调查类别	调查内容	调查内容	
1	固废污染防治措施	运营期水泵进行维护产生的废旧零件集中收集后外售。	水泵维修期间产生少量零部件，统一收集后，卖给废品收集站。	满足环评报告要求
2	地下水防治措施	<p>(1) 在地热井开采利用的过程中，定期对开采井的水位、水温、出水量、水质进行监测，防止钻孔内套管锈蚀导致上部冷水进入热储层，造成热储层的热热水温、水质下降等问题，对于出现热水温度降低现象，及时采取更换套管、止水等措施，避免热储层遭受破坏。</p> <p>(2) 地热水开采和利用过程中，应严格按设计生产建设规模进行适量开采，控制地热水的开采量，在井口输水管安装计量水表，以监控地热水开采量，避免过度开采地热水引起地面沉降。</p> <p>(3) 对输水管线做好防渗，泵房地面硬化，防止地热水跑冒滴漏渗入地下。</p>	<p>在实地考察中，水井出口安装有温度计、流量计等，实时对水温、水量进行监控；在运行过程中，每天严格控制开采量；泵房及周围全部路面硬化，杜绝地热水跑冒滴漏渗入地下。</p>	满足环评报告要求
3	地质环境保护及恢复治理措施	<p>(1) 为防止周边生活污水及地表水进入孔内污染地下热水，需对井口周围地表作混凝土封闭处理，确保井口高出地表适当高度，防止雨季暴雨时地表水的灌入。</p> <p>(2) 为防止建筑施工对地热井的损坏，在地热井附近树立警示牌，对覆盖孔口的挡板进行加锁处理。</p> <p>(3) 为防止地下水位的下降可能引发地面不均匀沉降和地裂缝的产生，要定期对地下水动态进行观测，严格控制地下热水的开采量，同时在开采井周边设置地面不均匀沉降观测点。沉降观测点的布设应根据抽水影响半径和周边建筑物的情况考虑，每十天观测一次。</p>	<p>采水井口四周高出地面，采用混凝土浇筑，避免雨季暴雨时地表水的灌入；采水井口采用钢板加盖，并且加锁处理，旁边还放置警示锥桶。</p>	满足环评报告要求

4	服务期满 环境保护 措施	<p>(1) 本项目在服务期满后，将停止开采地下水热水，届时不会对环境造成不利影响。由于地热水为可再生资源，届时可重新核实评估地热水资源的储量及环境影响，确定是否对矿区进行继续开采。如果满足开采条件，则应重新确定开采方案，依法获得采矿许可。</p> <p>②地热井服务年限到期后，若不继续开采，为防止上部冷水进入热储层，需按相应规范对地热井作封井处理。</p>	<p>取水许可证有效期至 2024 年 12 月 1 日，届时严格按照环评执行。</p>	<p>满足环评 报告要求</p>
5	其他	<p>1) 关于“三同时” 项目的环保设施必须和主体工程同时设计、同时施工、同时投产。</p> <p>2) “禁磷”、“禁白”，“禁止使用高污染燃料” 按照昆明市政府有关“禁磷”、“禁白”、“禁煤”的要求，项目禁止使用含磷洗衣粉和含磷洗涤剂，禁止使用一次性不可降解餐饮器具和塑料袋，禁止使用燃煤污染型能源，应使用电能、液化气等清洁能源。</p> <p>3) 环境管理 为了加强项目设置的各种环保设施的运行，项目必须制订相关的环保设施管理制度，设置一到两名专、兼职环保人员对各种环保设施的日常管理及维护工作。</p> <p>4) 环保设施 项目应加强环保设施的管理，定期对环保设施进行维护、检修，确保各项环保设施的正常运行，以保证处理效果，使各项污染物能达标排放。</p>	<p>在运行期间未使用含磷洗衣粉和含磷洗涤剂，一次性不可降解餐饮器具和塑料袋，燃煤污染型能源；出台各种环保制度，严格按照制度执行，并且设置两名环保专员，日常对环保设施的日常管理，维护、检修，确保各项环保设施的正常运行。</p>	<p>满足环评 报告要求</p>

表五 验收监测内容及验收监测质量保证和质量控制

5.1 验收监测内容及频次

5.1.1 废水排放监测

- (1) 监测点位：废水 1 个点：废水总排口（FS01#）；
- (2) 监测因子：化学需氧量、总磷、氨氮、总氮、阴离子表面活性剂、五日生化需氧量、悬浮物、动植物油、pH；
- (3) 监测频次：连续监测 2 天。具体详见表 5-1 所示：

表 5-1 废水监测内容一览表

序号	监测点位	监测内容	监测频次	备注
1	废水总排口 (FS01#)	COD、TP、NH ₃ -N、TN、阴离子表面活性剂、BOD ₅ 、SS、动植物油、pH	连续监测 2 天	/

5.1.2 噪声监测

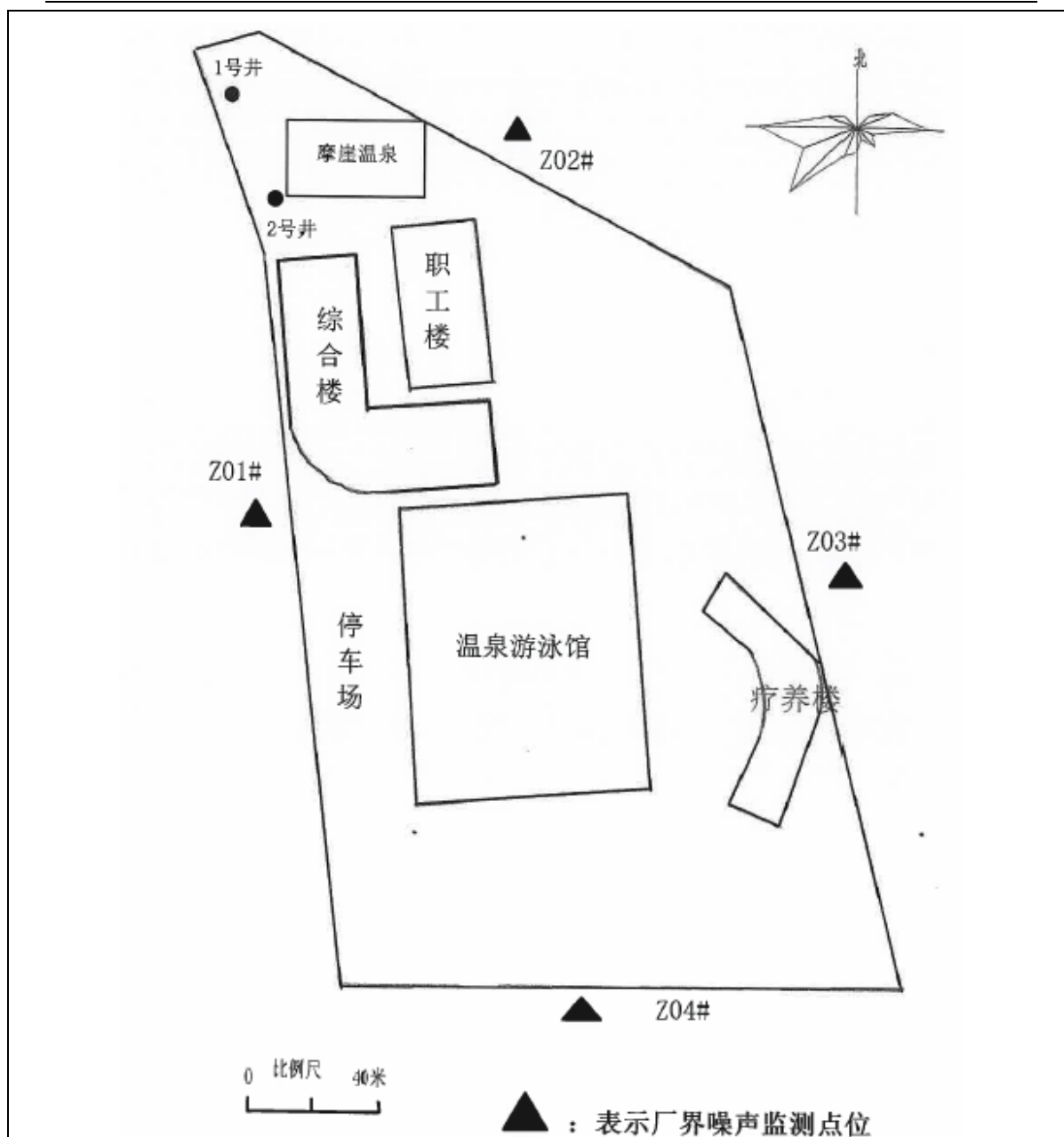
- (1) 监测点位：昆明市干部疗养院厂界周围共设置 4 个监测点位。
- (2) 监测项目：等效连续 A 声级。
- (3) 监测频次：连续监测 2 天，每天昼间、夜间各 1 次。具体监测内容详见表 5-2。

表 5-2 噪声监测内容一览表

序号	监测点位	监测内容	监测频次	监测目的
1	昆明市干部疗养院厂界周围共设置 4 个监测点位	等效连续 A 声级	每天昼间、夜间各监测 1 次，连续监测 2 天	运行期间噪声对外环境的影响

5.2 监测点位图

项目验收监测点位布置图详见图 5-3。



昆明市干部疗养院平面布局图

图 5.3 项目竣工环境保护验收监测点位示意图

5.3 质量控制措施

监测期间，云南尘清环境监测有限公司所使用的监测设备均进行检定，并在有效期内使用；所使用的药剂、耗材等均通过验收检验合格；实验室监测环境均能满足监测要求；严格按照国家有关监测标准及云南尘清环境监测有限公司认定通过的方法要求执行；严格按照云南尘清环境监测有限公司《质量管理体系文件》的要求，实施全过程质量控制。

监测人员均经过考核并持有监测上岗证；所有监测仪器经过云南省计量测试研究院定期检定并在合格有效期内；现场噪声监测仪器使用前经过校准。监测数据严格实行原始记录校核，监测报告进行校核、审核、审定的三级审核要求。具体如下：

5.3.1 监测分析方法

表 5-4 废水监测分析方法

序号	检测项目	检测方法/标准编号	仪器名称型号	方法检出限	仪器编号	测试人员
1	BOD ₅	水质五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定稀释与接种法 HJSOS-2009	酸式滴定管	0.5mg/L	CQJL-036	陈艳
2	COD	水质化学需氧量的测定重铬酸盐法 HJ828-2017	酸式滴定管	5mg/L	CQJL-036	陈艳
3	TP	水质总磷的测定钼酸铵分光光度法 GB11893-89	可见分光光度计 T6 新悦	0.01mg/L	CQJL-183	李爱爱
4	pH	水质 pH 值的测定电极法 HJI 147-2020	便携式多参数分析仪 DZB-718		CQJL-008	付忠文
5	阴离子表面活性剂	水质阴离子表面活性剂的测定亚甲蓝分光光度法 GB7494-87	可见分光光度计 T6 新悦	0.05mg/L	CQJL-183	李爱爱
6	TN	水质总氮的测定碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ636-2012	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.05mg/L	CQJL-005	樊志龙
7	NH ₃ -N	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	可见分光光度计 T6 新悦	0.025mg/L	CQJL-240	樊志龙
8	动植物油类	水质石油类和动植物油类的测定红外分光光度法 HJ637-2018	红外分光测油仪 JLBG-12IU	0.06mg/L	CQJL-196	李爱爱
9	SS	水质悬浮物的测定重量法 GBI 1901-89	电子分析天平 BP121S	4mg/L	CQJL-002	付艳芳

表 5-5 噪声监测分析方法

序号	检测项目	检测方法/标准编号	仪器名称型号	仪器编号	测试人员
1	厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB12348-2008	声级计 AWA6228+ 声校准器 AWA6221A	CQJL-162 CQJL-054	付忠文 鲁加福

5.3.2 质量保证和质量控制

5.3.2.1 资质认定

云南尘清环境监测有限公司已于 2012 年 8 月 31 日取得云南省社会环境监测机构资格认定证书；2016 年 10 月 27 日取得检验检测机构资质认定证书（编号：152512050029）；详见文本附件第一页。

5.3.2.2 实验室质量控制措施

（1）噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声采样前，现场采样人员采用符合监测规范要求的监测仪器，测量前、后在测量现场进行声学校准，其前、后校准示值偏差不得大于 0.5dB，测量仪器和标准仪器均检定合格，并在有效使用期限内使用。采样过程，现场采样人员对项目正常工作时进行调查，在项目正常的生产秩序和生产规模下进行噪声监测，及时统计和整理收集有关资料，检查是否按照相关技术标准和监测方案进行现场采样，并对现场监测点位采集周边情况照片和现场采样人员采样图片，及时对监测点进行坐标定位。

（2）废水分析过程中的质量保证和质量控制

本项目工作的质量控制是在采样、分析、数据审核、数据上报、报告编制过程中所采取的一系列有效措施，其目的就是确保水环境监测过程中所得到的数据准确、公正、科学，以提供准确、有效的数据来满足环境管理的需求。将从以下方面开展质量控制保证工作。

1) 水质采样的质量控制应按照《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002)、《水质采样技术指导》(HJ494-2009)、《水环境监测规范》(SL219-98) 及第 4 版《水和废水监测分析方法》的相关标准进行控制。

2) 采样前，采样人员熟悉本次监测任务的目的是要求，了解监测点点位周边的环境情况，掌握采样方法、监测项目、采样质量保证措施、样品的保存技术和采样量等，采样前应由公司统一对采样人员进行针对本次项目的集中培训工作。

3) 水质样品的保存运输按照《水质样品的保存和管理技术规定》(HJ493-2009) 相关要求执行。样品在运输前应该将容器盖子拧紧，并用采样箱装好。特殊样品严格按照温度等条件要求进行运输，确保样品在运输过程中没有发生变化。在

样品保存、运输等环节按照规范进行操作，并严格按照要求添加固定剂，严格平行样的采集。不同的水样应该根据其保存方法进行保存，实施有保护性的运输样品在进入实验室之前应该严格按照昆明市环境监测中心要求进行样品交接，并做好交接记录。

4) 根据昆明市环境监测中心安排，样品采集后，监测中心将进行编码，后以密码样方式交实验室进行分析。实验室内的监测分析是监测质量保证的重要环节。要求实验室人员保证水质监测实验室的清洁、无污染，并减少室内温度、湿度、空气污染、电源电压等多方面对分析测试的影响。

同时公司建立了完善的质量管理程序，重点从仪器设备管理、使用有证标物、加标样品测试、平行样品测试、密码样品测试、全程序空白等方面行进内部质量控制。其次对标准曲线使用、样品抽取、安全作业、检测环境符合性等通过人员比对、方法比对、盲样测试等手段行进不定期检查。

综上：昆明市干部疗养院地热开采井竣工环境保护验收监测过程中所用监测分析方法采用国家标准分析方法、监测人员持证上岗、声级计在监测前后用标准发生源进行校准、监测仪器均经计量部门定期检定并在有效期，监测数据严格实行三级审核制度。监测数据为真实有效。

表六 验收期间监测结果及评价

6.1 废水监测结果及评价结果

表 6-1 水样检测结果 (单位 mg/L)

序号	采样地点	废水总排口 (FS01#)			
	采样日期	2022/01/21			
	样品编号 监测项目	220124- FS01-1-1	220124- FS01-1-2	220124- FS01-1-3	标准
1	氨氮	34.8	33.8	33.2	45
2	总氮	38.2	37.8	38.1	70
3	总磷	2.68	2.71	2.76	8
4	动植物油类	0.25	0.26	0.26	100
5	悬浮物	23	21	24	400
6	化学需氧量	90	94	96	500
7	五日生化需氧量	22.6	24.4	24.1	350
8	阴离子表面活性剂	0.836	0.846	0.868	20
9	pH (无量纲)	7.6	7.9	7.8	6.5-9.5

表 6-2 水样检测结果 (单位 mg/L)

序号	采样地点	废水总排口 (FS01#)			
	采样日期	2022/01/22			
	样品编号 监测项目	220124- FS01-2-1	220124- FS01-2-2	220124- FS01-2-3	标准
1	氨氮	32.4	33.6	32.8	45
2	总氮	37.7	37.8	37.3	70
3	总磷	2.64	2.62	2.57	8
4	动植物油	0.28	0.26	0.25	100
5	悬浮物	29	27	28	400
6	化学需氧量	100	98	98	500
7	五日生化需氧量	24.8	25.4	23.7	350
8	阴离子表面活性剂	1.001	1.014	1.021	20
9	pH (无量纲)	7.8	7.8	7.8	6.5-9.5

通过上表分析得知：昆明市干部疗养院地热开采井竣工环境保护验收监测项目废水执行 GB/T31962—2015《污水排入城镇下水道水质标准》表 1 中 A 等级标准（单位 mg/L），2022/01/21 至 2022/01/22 两日连续对废水总排口（FS01#）进行监测，数值均小于标准。项目废水达标排放。

6.2 厂界噪声监测结果

表 6-3 厂界噪声监测结果

序号	监测日期	监测地点	样品编号	昼间 dB (A)	样品编号	夜间 dB (A)	声源
1	2022/ 01/21	Z01#	220124-Z01-1-1	54.4	220124-Z01-1-2	44.6	过往 车辆
2		Z02#	220124-Z02-1-1	52.6	220124-Z02-1-2	44.1	
3		Z03#	220124-Z03-1-1	53.1	220124-Z03-1-2	44.7	
4		Z04#	220124-Z04-1-1	54.1	220124-Z04-1-2	44.7	
5	各注：监测地点详见监测布点图。						

表 6-4 厂界噪声监测结果

序号	监测日期	监测地点	样品编号	昼间 dB (A)	样品编号	夜间 dB (A)	声源
1	2022/ 01/22	Z01#	220124-Z01-2-1	54.6	220124-Z01-2-2	43.8	过往 车辆
2		Z02#	220124-Z02-2-1	53.6	220124-Z02-2-2	44.5	
3		Z03#	220124-Z03-2-1	54.0	220124-Z03-2-2	43.8	
4		Z04#	220124-Z04-2-1	52.2	220124-Z04-2-2	44.5	
5	各注：监测地点详见监测布点图。						

监测结果表明：昆明市干部疗养院厂界噪声 4 个监测点中，连续 2 天昼间监测最大值为 54.6dB、连续 2 天夜间监测最大值为 44.7dB，达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 1 类标准限值要求，昼间≤55dB (A)，夜间≤45dB (A)。项目厂界噪声达标排放。

6.3 验收期间近 3 月地热取水量

表 6-6 验收期间近 3 月地热取水量

产权单位	水井地址	地下水类型	9 月累计取水量 (m ³)	9 月累计用水量 (m ³)	9 月累计用水量*95% (m ³)
昆明市干部疗养院	1 号摩崖石刻	热水	482456.90	9412.60	8941.97
	2 号摩崖石刻		428.10	0.00	0.00
	水井地址		10 月累计取水量	10 月累计用水量	10 月累计用水量*95%
	1 号摩崖石刻		495163.70	12706.80	12071.46
	2 号摩崖石刻		428.10	0.00	0.00
	水井地址		11 月累计取水量	11 月累计用水量	11 月累计用水量*95%
	1 号摩崖石刻		504530.40	9366.70	8898.37
	2 号摩崖石刻		432.60	4.50	4.28

表七 验收监测结论及建议

7.1 验收监测结论

项目建设地点位于安宁市温泉镇一清路。项目为地下热水开采项目，项目建有两口地热供水井：1号供水井孔深72.0m，水温39℃，涌水量50m³/h，水位降深0.8m；2号供水井孔深50.23m，水温43℃，涌水量50m³/h，水位降深1.0m。井筒采用止水措施，防止地下水串层；取水井口地面硬化，防止地表水跑冒滴漏渗入地下。项目地热生产规模为3.47万m³/a（95.07m³/d）。项目总投资300万元，其中环保投资31万元，占总投资的10.33%。

7.1.1 废水验收结论

项目建设完善“雨污分流”排水系统。项目运营期游泳池排放水排入市政污水管网；办公废水、大众淋浴室废水和招待所废水等综合废水经化粪池处理后，排入市政污水管网，最终进入安宁市污水处理厂处理。根据验收监测结果，项目废水排放满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962—2015）表1中A等级标准。

项目废水达标排放。

7.1.2 噪声验收结论

根据验收监测结果，昆明市干部疗养院厂界噪声4个监测点中，连续2天昼间监测最大值为54.6dB、连续2天夜间监测最大值为44.7dB，达到GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的1类标准限值要求，昼间≤55dB（A），夜间≤45dB（A）。项目厂界噪声达标排放。

7.1.3 固体废弃物验收结论

项目运营期产生固体废物具体水泵进行维护产生少量的废旧零件，统一收集后卖给废品收集站；生活垃圾，委托安宁温泉绿林环卫绿化有限公司定期处理；化粪池污泥委托安宁林宇环境工程有限公司定期处理，处置率100%。

7.2 环境管理检查

昆明市干部疗养院地热开采井竣工环境保护验收项目环评及管理部门批复等文件资料齐全，各项环保措施与主体工程同时建成，环保设施运转正常；企业在建设中落实了环评及批复的要求；在项目建设的各阶段，均执行了建设项目环境保护管理的相关法规和“三同时”制度，手续完备，满足环境管理的要求。

7.3 总结论

昆明市干部疗养院地热开采井竣工环境保护验收项目自立项到竣工运行的全过程，能够执行环保管理各项规章制度，重视环保管理；落实环评及批复提出的环保对策措施和建议；设施运转正常；管理措施得当，符合国家有关规定和环保管理要求。

根据验收监测结果，项目废水、噪声已按照环评及批复中的对策措施进行了有效处理并达标排放；固体废弃物已按照环评及批复中要求妥善处置。

综上所述，昆明市干部疗养院地热开采井竣工环境保护验收项目满足竣工环境保护验收的要求。

7.4 建议

(1) 强化环保意识，按环境保护的有关规定，落实和完善环境管理规章制度，定人定责落实环保管理要求。

(2) 按照环保要求规范建立完善的管理制度及运行、维护台账。

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：云南尘清环境监测有限公司

填表人（签字）：胡安飞

项目经办人（签字）：

建 设 项 目	项目名称	昆明市干部疗养院地热开采井竣工环境保护验收项目			建设地点	安宁市温泉镇一清路			
	行业类别	B1200 其它采矿业			建设性质	新建 (√) 改扩建 () 技改 ()			
	设计生产能力	地热：3.47 万 m ³ /a	建设项目开工日期	1995 年 12 月 18 日	实际生产能力	地热：3.47 万 m ³ /a	投入调试日期	1996 年 3 月 17 日	
	投资总概算（万元）	300			环保投资总概算（万元）	31	所占比例（%）	10.33	
	环评审批部门	安宁市环境保护局			批准文号	安环保复[2019]82号	批准时间	2019 年 9 月 11 日	
	初步设计审批部门	/			批准文号	/	批准时间	/	
	环保验收审批部门	/			批准文号	/	批准时间	/	
	环保设施设计单位	环保设施施工单位			环保设施监测单位		云南尘清环境监测有限公司		
	实际总投资（万元）	300			实际环保投资(万元)	31	所占比例（%）	10.33	
	废水治理（万元）	/	废气治理(万元)	/	噪声治理(万元)	/	绿化及生态(万元)	/	其它(万元)
新增废水处理设施能力	/			新增废气处理设施能力	/	年平均工作时间	350 天		
建设单位	昆明市干部疗养院		邮政编码	650307	联系电话	13987643029		环评单位	河北奇正环境科技有限公司
竣工环境保护验收单位	昆明市干部疗养院			竣工环境保护验收协助单位	云南尘清环境监测有限公司		竣工环境保护验收时间	2022 年 3 月	

昆明市干部疗养院地热开采井竣工项目环境保护验收监测报告表

（工业建设项目详填） 污染物排放达标与总量控制	污染物	原有排放量 (1)	本期工程实际排放浓度 (2)	本期工程允许排放浓度 (3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量 (12)
	废水	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	化学需氧量	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	氨氮	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	总磷	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	废气	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	颗粒物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	二氧化硫	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	氮氧化物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	工业固体废物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
与项目有关的其它特征污染物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

注：1、排放增减量：(+)表示增加，(-)表示减少。2、(12) = (6) - (8) - (11)，(9) = (4) - (5) - (8) - (11) + (1)。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年。