

一、建设项目基本情况

项目名称	南京市浦口区佛手湖地热井项目				
建设单位	南京佛手湖建筑艺术发展有限公司				
法人代表	陆军	联系人	舒小娟		
通讯地址	南京市浦口区珍珠泉珍七路 9 号				
联系电话	13805184665	传真	/	邮政编码	210000
建设地点	南京市浦口区佛手湖景区中国国际建筑艺术实践展项目用地范围内				
立项审批部门	南京市浦口区发展和改革局		批准文号	浦发改备[2017]72 号	
建设性质	☐ 新建 ☒ 改扩建 ☐ 技改		行业类别及代码	B1200 其他采矿业	
占地面积(平方米)	/		建筑面积(平方米)	80	
总投资(万元)	554.35	其中：环保投资(万元)	2	环保投资占总投资比例	0.36
评价费用(万元)	—			预计投产日期	2021 年 5 月

原辅材料（包括名称、用量）及主要设施规格、数量（包括锅炉、发电机等）

原辅材料：本项目为地热水资源开发利用项目，属非生产性项目；

主要设施：潜水泵 1 台、增压泵 1 台。

水及能源消耗量

名称	消耗量	名称	消耗量
水（吨/年）	—	燃油（吨/年）	—
电（万度/年）	2	天然气（m ³ /年）	—
燃煤（吨/年）	—	蒸汽（吨/年）	—

废水（工业废水 ☐、生活废水 ☐）排放量及排放去向

本项目新增的废水主要为洗浴使用过的废地热水，经用水区域（中国国际建筑艺术实践展项目）的污水处理设施处理达标后排放或回用，其中供一期项目使用产生的废地热水（约 32000t/a）经一期污水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后，经珍珠泉旅游度假区污水管网排放至七里河；供二期房地产开发项目 113 户住宅使用产生的废地热水（约 16200t/a）经二期有动力地埋式生化处理设施处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T 18920-2002）中“城市绿化”标准后回用于绿化。

放射性同位素和伴有电磁辐射的设施的使用情况

无

二、工程内容及规模

1、项目由来

南京佛手湖建筑艺术发展有限公司中国国际建筑艺术实践展一期项目和“中国国际建筑艺术实践展”房地产开发项目分别于2007年4月20日和2011年4月26日取得了南京市浦口区环保局的批复，主要建设会展、度假中心和别墅等，项目用水由市政供水管网供给自来水。

为了充分利用南京市浦口区的自然资源，推动当地生态、旅游经济的发展，南京佛手湖建筑艺术发展有限公司于2010年6月委托江苏省地质工程勘察院在老山国家森林公园佛手湖景区开展地热勘查工作。通过综合研究分析，初步确定在浦口区佛手湖景区附近存在地热异常，通过地质资料收集、地球物理勘探、钻探等技术方法对区内地热地质条件进行了研究，确定了钻井井位，并进行了地热钻井验证。该探采结合井井深1606.06m，抽水试验显示最大出水量可达670m³/d，出水温度34℃。南京佛手湖建筑艺术发展有限公司为充分利用该勘探成果，提升中国国际建筑艺术展项目的休闲娱乐和服务设施，拟开发利用该井的地下热水资源，为中国国际建筑艺术展项目一期建筑和二期住宅增加温泉洗浴服务。

本项目即为佛手湖地热井项目。南京佛手湖建筑艺术发展有限公司已取得了南京市水务局颁发的取水许可证(取水(浦口)字[2014]第B0111009号，附件4)，批准的矿区允许取水量为5万m³/年。

本项目属于地下水开采，日取水量约为137m³，项目位于老山森林公园二级管控区内，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017年9月1日）中的相关规定，本项目需要编制环境影响评价报告表。因此南京佛手湖建筑艺术发展有限公司委托江苏嘉溢安全环境科技服务有限公司编制环境影响评价报告表，对项目产生的污染和对环境的影响进行分析，从环境保护角度评估项目建设的可行性。

表 2-1 《建设项目环境影响评价分类管理名录》中相关规定

环评类别 项目类别	报告书	报告表	登记表	本栏目环境敏感区含义
地下水开采	日取水量1万立方米及以上；涉及环境敏感区的	其他	/	第三条（一）中的全部区域；第三条（二）中的重要湿地
注：第三条（一）中的全部区域是指自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区；				

本项目所涉及的消防、安全及卫生问题不属于本评价范围，请公司按国家有关法律

法规和相关标准执行。

2、项目概况

2.1 建设项目名称、项目性质、建设地点及投资总额

项目名称：南京市浦口区佛手湖地热井项目

建设地点：南京市浦口区佛手湖景区中国国际建筑艺术实践展项目用地范围内，**建设项目地理位置图详见附图 4**

建设单位：南京佛手湖建筑艺术发展有限公司

投资总额：总投资 554.35 万元

建设周期：本项目分两期建设，总供水站、实践展一期和二期平层公寓（21 户）区域的管线预计从 2017 年 12 月开工，2018 年 2 月完工；二期其他 92 户住宅区域的管线预计从 2018 年 5 月开工，2021 年 5 月完工。

2.2 建设内容及规模

（1）建设内容

本项目在中国国际建筑艺术展项目用地范围内新建地热水管线约 3.5km；新增 1 眼地热抽水井；建设 1 个总供水站，面积为 80m²，其中安装 1 台增压泵。

（2）矿区范围

根据江苏省国土资源厅《划定矿区范围批复》（附件 5）可知：矿区范围由 4 个拐点圈定，开采深度由-800 米至-1427.85 米标高，矿区面积约 0.16 平方公里。该井地热水允许开采量为 550 立方米/日。规划生产能力为 5.0 万立方米/年，预计服务年限 30 年。矿区范围坐标见表 2-2。矿区范围图见附图 1。

表 2-2 矿区拐点坐标一览表

拐点	直角坐标（1980 西安坐标系）	
	X	Y
1	3555380.85	40371803.74
2	3555380.85	40372183.74
3	3554960.85	40372183.74
4	3554960.85	40371803.74

（3）佛手湖地热井位置

佛手湖地热井井口坐标为：东经 118° 38′ 40.40″，北纬 32° 06′ 45.74″（西安 80 坐标系为：X=3555160.85，Y=40371953.74）。

(4) 开发利用方案

①开采层位

佛手湖地热井取水含水层埋于 1175.1-1427.85m，出水温度达 34℃。

②建设规模

根据江苏省国土资源厅《划定矿区范围批复》，该井地热水允许开采量为 550m³/d。根据南京市水务局颁发的取水许可证(取水(浦口)字[2014]第 B0111009 号)，允许取水量为 5 万 m³/a。据此，建设单位确定本地热井取水量为 5 万 m³/a。

③开采方式

佛手湖地热井安装了深井潜水泵抽取地热水。佛手湖地热井由江苏省地质工程勘察院承担，2010 年 12 月 20 日开钻，2011 年 7 月完成终孔，钻井终孔深度为 1606.06m。

佛手湖地热井使用 ZJ15 型钻机施工，采用无芯钻进、三开成井工艺。具体施工过程如下：

一开：使用 $\phi 450\text{mm}$ 刮刀式钻头开孔钻至 20.18m，下入 $\phi 351\text{mm}$ 石油套管至 20.5m，固井后候凝；

二开：变径为 $\phi 311\text{mm}$ ，采用牙轮钻头钻进至 803.78m，然后下入 $\phi 244.5\text{mm}$ 石油套管，总长 805.38m，固井后候凝；井壁与套管壁之间采用优质水泥进行固井。

三开：变径为 $\phi 216\text{mm}$ ，钻至 1606.06m，下入 $\phi 177.8\text{mm}$ 石油管，深度为 778.79-1606.06m，总长为 827.27m，含滤水管，与 $\phi 244.5\text{mm}$ 套管重叠长度为 24.99m。

地热井井深结构图见附图 2。

④水质特征

根据国土资源部南京矿产资源监督检测中心水质检测报告（附件 8），本项目井水矿化度为 638mg/l，PH 为 7.74，水化学类型为 HCO₃-Ca·Mg 型水，出水温度为 34℃，属于低温地热资源。

地热水中阳离子主要有 Ca²⁺、Mg²⁺、Na⁺、K⁺、NH₄⁺、总 Fe。其中，Ca²⁺含量为 74mg/l，其毫克当量百分数为 44.95%；Mg²⁺含量为 38.9mg/l，其毫克当量百分数为 38.98%；Na⁺含量为 30mg/l，其毫克当量百分数为 15.83%；K⁺、NH₄⁺、总 Fe 含量较少，分别为 0.58mg/l、0.1mg/l、<0.02mg/l。

阴离子主要有 HCO₃⁻、SO₄²⁻、Cl⁻、F⁻。其中 HCO₃⁻含量为 424mg/l，其毫克当量百分数为 83.84%；SO₄²⁻含量为 47.7mg/l，其毫克当量百分数为 11.94%；Cl⁻含量为 11.2mg/l，

其毫克当量百分数为 3.86%；F 含量为 0.59mg/l。

⑤用途

佛手湖地热井井水的温度为 34℃，根据《地热资源地质勘查规范》（GB/T 11615—2010）附录 E《理疗热矿水水质标准》，有医疗价值浓度的热矿水温度要求 $\geq 34^{\circ}\text{C}$ ，因此佛手湖地热井井水符合医疗热矿水的温度要求，且佛手湖地热井井水富含 31 种矿物质，均具有各自的医疗价值，适合温泉泡浴。

本项目取用地热水后用于中国国际建筑艺术实践展项目一期建筑和房地产开发项目（二期）113 户住宅（平层公寓区 21 户、南坡湖景住宅区 54 户和北坡丛林住宅区 38 户，不包含南坡水岸住宅区的 7 户）新增的温泉洗浴。给水总平图见附图 3。

2.3 主要设备

本项目地热水开采后用作一期建筑和二期 113 户住宅的温泉洗浴，运营中使用的设备较少，主要设备见表 2-3。

表 2-3 项目主要设备一览表

序号	设备名称	数量
1	地热井潜水泵	1 台
2	增压泵	1 台

3、建设项目公用及配套工程

3.1 给排水

给水：本项目用水为地热水，用水量为 50000t/a，不存在其他用水。

排水：本项目废水主要为洗浴使用过的废地热水，经用水区域（中国国际建筑艺术实践展项目）的污水处理设施处理达标后排放或回用，其中供一期建筑使用产生的废地热水（约 32000t/a）经一期污水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后，经珍珠泉旅游度假区污水管网排放至七里河；供二期房地产开发项目 113 户住宅使用产生的废地热水（约 16200t/a）经二期有动力地埋式生化处理设施处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T 18920-2002）中“城市绿化”标准后回用于绿化。

3.2 供电

本项目由区域市政电网统一供电。

3.3 公用辅助工程一览表

本项目公用配套工程见下表 2-4。

表 2-4 本项目公用及辅助工程一览表

类别	建设名称	设计能力	备注
公用工程	给水	地热水用量 50000t/a	来自佛手湖地热井
	排水	一期建筑废地热水 32000t/a	经一期污水处理站处理达标后，经珍珠泉旅游度假区污水管网排放至七里河
		二期 113 户住宅废地热水 16200t/a	经二期有动力地埋式生化处理设施处理达标后回用于绿化。
	供电	2 万度/年	来自市政电网
环保工程	污水处理设施	—	依托用水区域（中国国际建筑艺术实践展项目）设施

4、建设项目地理位置及周边环境现状

本项目井口位于南京市浦口区佛手湖景区中国国际建筑艺术展项目二期用地范围内，井口西北侧为二期平层公寓区，井口东南侧为二期住宅区。项目区域东南侧为佛手湖，东北侧约210m为苏宁环球佛手湖环球度假村，南侧隔佛手湖路为宝平自然园和森林公园用地，西侧和北侧为七珍线，隔路为森林公园其他区域。建设项目地理位置图见附图4，建设项目周边环境概况见附图5。

5、产业政策相符性

对照《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》，本项目不属限制和禁止用地目录；对照《产业结构调整指导目录（2013 年修订版）》，本项目不属于淘汰、限制类项目，为国家允许建设项目，因此符合当前国家产业政策要求。

6、规划的相符性

佛手湖地热井井矿为地下开采活动，地热水供给南京佛手湖建筑艺术发展有限公司中国国际建筑艺术展项目一期建筑和房地产开发项目（二期）113 户住宅新增的温泉洗浴用水。该项目用地已取得土地使用证，井口位置、输水管道、供水站等与本项目相关的建设所占土地均在南京佛手湖建筑艺术发展有限公司已取得的土地使用权范围内，本项目不涉及占用土地使用权范围以外的土地。

根据《南京市生态红线区域保护规划》（宁政发〔2014〕74），本项目位于“南京老山森林公园”二级管控区内（见附图 6），根据《南京市生态红线区域保护规划》（宁政发〔2014〕74）和《森林公园管理办法》（2016 年 9 月 22 日修改），森林公园二级管控区内禁止毁林开垦和毁林采石、采砂、采土以及其他毁林行为；采伐森林公园的林木，必须遵守有关林业法规、经营方案和技术规程的规定；森林公园的设施和景点建设，

必须按照总体规划设计进行；在珍贵景物、重要景点和核心景区，除必要的保护和附属设施外，不得建设宾馆、招待所、疗养院和其他工程设施。

本项目施工均在南京佛手湖建筑艺术发展有限公司中国国际建筑艺术展项目用地范围内，不占用其他用地，不会导致区域内土地格局的变化，不存在毁林开垦和毁林采石、采砂、采土以及其他毁林行为，不存在森林公园二级管控区内禁止类的行为，因此本项目符合生态红线区域保护规划和法律法规要求。

综上所述，本项目的选址合理可行。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目位于“南京佛手湖建筑艺术发展有限公司中国国际建筑艺术展项目”用地内，中国国际建筑艺术展项目分为两期建设。

(1) 中国国际建筑艺术实践展一期项目

中国国际建筑艺术实践展一期项目环境影响报告书于 2007 年 4 月 20 日取得南京市浦口区环保局的批复（附件 10），项目占地面积 20 万平方米，总建筑面积 39.2689 万平方米，主体工程有：艺术展中心(A 幢)、接待中心(B 幢)、会议中心(C 幢)、休闲中心(D 幢)4 幢公共建筑和 20 幢商用别墅。

一期项目已建成，污染物产排情况及环境影响分析：

①废水

本项目给水由江北自来水厂供水管网提供。排水采用雨污分流制，项目废水排放总量为 52998t/a（145.2t/d），餐饮废水经隔油池后和生活污水一起经生化处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后通过污水管道排放至佛手湖溢洪通道，经珍珠河最终排放至七里河。对水环境的影响较小。

项目投运时，南京珍珠泉旅游度假区污水管网将全部建成，项目废水能够通过污水管道排放至珍珠河，营运期污水不会排放至佛手湖，不会对佛手湖湖水造成污染。

②废气

项目废气主要为餐饮设施产生的油烟废气。餐饮设施产生的油烟废气须采取油烟净化装置，能够达标排放，对周围环境影响较小。

③噪声

项目噪声源主要为空调风机、污水处理设施风机等产生的噪声。本项目尽可能采用低噪声设备，做好减震措施，确保厂界噪声达标，对周围环境影响较小。

④固废

项目固废主要为生活垃圾、污水处理站污泥和餐饮废油。生活垃圾和污水处理站污泥送环卫部门集中处理。餐饮废油送有资质单位回收利用，对周围环境影响较小。

表 2-5 一期污染物排放量汇总

种类	污染物名称	产生量	削减量	排放量
废水	水量	52998	0	52998
	COD	21.433	16.133	5.30
	SS	11.066	7.356	3.71
	氨氮	1.773	0.978	0.795

	总磷	0.203	0.177	0.026
	动植物油	0.467	0.42	0.047
废气	油烟	1.0	0.9	0.1
固废	生活垃圾	200	200	0
	污水处理设施污泥	20	20	0
	餐饮废油	10	10	0

(2) “中国国际建筑艺术实践展”房地产开发项目（二期）

“中国国际建筑艺术实践展”房地产开发项目（二期）环境影响报告书于 2011 年 4 月 26 日取得南京市浦口区环保局的批复（附件 11）。项目占地面积 178900 平方米，总建筑面积 74190 平方米，项目用地共分为 5 个区域，分别为生态保育区、平层公寓区（住宅 21 套）、南坡湖景住宅区（住宅 54 套）、北坡丛林住宅区（住宅 38 套）和南坡水岸住宅区（住宅 7 幢）。

目前平层别墅区已建成，其他 4 个区域尚未建设，二期项目污染物产排情况及环境影响分析：

①废水

本项目给水由江北自来水厂供水管网提供。排水采用雨污分流制，污水由自建有动力地埋式污水处理设施处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T 18920-2002）标准后回用于绿化，全部回用作绿化用水，不得向周边水体排放。

②废气

项目大气污染源主要为居民使用天然气产生的燃烧尾气、油烟废气及机动车尾气。居民厨房使用天然气，燃烧产生的废气污染物较少；厨房产生的油烟废气须经抽油烟机将油烟气纳入各住宅竖井烟道引至楼顶排放。地下车库内设置排风机房将汽车尾气引至地面排放，对周围环境影响较小。

③噪声

项目地下车库排风机、水泵房等选用低噪声设备，同时合理布局并采取相应的减振、隔音、降噪处理后，对周围环境影响较小。

④固废

项目固废主要为居民生活垃圾和废水处理污泥，一并交由环卫部门收集处理，对周围环境影响较小。

表 2-6 二期污染物排放量汇总

种类	污染物名称	产生量	削减量	排放量
废水	水量	91907	91907	0
	COD	39.57	39.57	0
	SS	27.42	27.42	0
	氨氮	0.89	0.89	0
	总磷	0.15	0.15	0
废气	油烟	—	—	—
	CO	65.21	0	65.21
	HC	0.63	0	0.63
	NO ₂	4.22	0	4.22
固废	生活垃圾	176.7	176.7	0
	废水处理污泥	10	10	0

综上，中国国际建筑艺术展项目污染物产排情况汇总见表 2-7。

表 2-7 中国国际建筑艺术展项目污染物排放量汇总

种类	污染物名称	产生量	削减量	排放量
废水	水量	144905	91907	52998
	COD	61.003	55.703	5.30
	SS	38.486	34.776	3.71
	氨氮	2.663	1.868	0.795
	总磷	0.353	0.327	0.026
	动植物油	0.467	0.42	0.047
废气	油烟	1.0	0.9	0.1
	CO	65.21	0	65.21
	HC	0.63	0	0.63
	NO ₂	4.22	0	4.22
固废	生活垃圾	376.7	376.7	0
	污水处理设施污泥	30	30	0
	餐饮废油	10	10	0

三、建设项目所在地自然环境简况

1、地理位置

浦口区地处南京市西北部，扬子江北岸，与南京市雨花台区、江宁区隔江相望，北部、西部分别与安徽省来安县、滁州市、全椒县、和县毗邻；界于东经 $118^{\circ} 21'$ — $118^{\circ} 46'$ ，北纬 $30^{\circ} 51'$ — $32^{\circ} 15'$ ，总面积 913.75 平方公里，总人口 71 万人。

2、地形、地貌、地质

浦口区境内地形顺长江之势呈东北、西南走向。地貌多姿，集低山、丘陵、平原、岗地、大江、大河为一体；区域属宁、镇、扬丘陵山地西北边缘地带，地势中部高，南北低。老山山脉由东向西横亘中部，制高点大刺山海拔 442.1 米，平原标高 7-5 米，山地两侧为岗、塝、冲相间的波状岗地，临江、沿滁为低平的沙洲、河谷平原。土壤多样，水稻土、潮土、黄棕壤占 97% 以上。浦口区地质具有多层次的特点，地层复杂，构造中含褶皱构造、断裂构造，岩石多为白云石、石英石及石灰石。据 1990 年全国地震烈度区划图，本区地震烈度为 7 度。

3、水文特征

浦口区地表水资源十分丰富，县境内以老山为天然分水岭，水系分为长江水系和驷马山河水系，共有五条一级支流（城南河、朱家山河、城南河、石碛河、驷马河）地表水丰富，地下水资源也十分丰富。

根据本区地下水在介质中的赋存条件、水理性质、空间分布特征，将区内地下水分

①松散岩类孔隙水

主要分布在长江、滁河漫滩及山前波状平原的冲沟与丘岗，主要赋存在中生代白垩系砂砾岩层和新生代堆积层中，含水量较丰富。

②碳酸盐岩类岩溶裂隙水

主要赋存于震旦系灯影组白云岩、受到北西向拉张、北东向压扭性断裂的作用，岩石破碎，致使岩溶发育，富水性好，单井涌水量 $100-3000\text{m}^3/\text{d}$ 。

③基岩类裂隙水

主要赋存于构造裂隙中，裂隙富水性受多种因素的影响，其中岩性的软硬、构造的发育程度起着主导作用，同时还与补给条件、火成岩入侵造成的蚀变作用，岩层产状等有着直接的联系。该区裂隙发育，地下水水力连通，水量较大。

4、地层

勘查区发育的地层由新至老分别为白垩纪浦口组、震旦纪灯影组地层。其中震旦系地层主要分布于勘查区西部，组成山体。白垩系浦口组地层分布于勘查区东部，第四系很薄，发育厚度仅为 16m 左右，第四系之下为白垩纪地层。

佛手湖地热井钻遇的地层是白垩系、震旦系，其中白垩系较薄，仅为 62m，震旦系地层厚度较大，大于 1500m，未揭穿整套地层，与区域地层基本一致。

4、气候与气象

浦口区气候条件属北亚热带季风气候，年平均气温 15.3 度。雨水充沛，常年雨量在 1100-1500 毫米之间，并分布均匀。日照充足，常年为 2100 小时左右。四季分明，气候温和，日照充足，雨水充沛。夏季受来自海洋的季风控制，炎热多雨；冬季受西北高原南来季风的影响，寒冷少雨；春秋两季处于南北季风交替时期，形成了冷暖多变，晴雨无常的气候特征。冬季盛行东北风，夏季盛行东南风，常年主导风向为东南偏东风。年平均风速为 3.5m/s。

5、生态环境

浦口生态环境多样，植物种类繁多，植被资源丰富。植被类型从平原、岗地到低山分布明显，低山中上部常以常绿针叶为主，山坡下部及沟谷地带，以落叶阔叶林为主。河渠池塘多生长浮水、挺水水生植被。浦口区生态环境优良，绿化率达 43%；绵延百里的老山国家级森林公园，是南京的绿肺和氧吧。

四、环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、辐射环境、生态环境等）

根据 2016 年南京市环境质量状况公报，建设项目所在区域质量状况如下：

1、大气环境质量现状

建设项目所在地环境空气质量功能区划为二类，2016 年，南京市建成区环境空气质量达到二级标准的天数为 242 天，达标率为 66.1%，同比上升 2.1 个百分点；未达到二级标准的天数为 124 天（其中轻度污染 97 天，中度污染 24 天，重污染 3 天），主要污染物为 $\text{PM}_{2.5}$ 和 O_3 。全年各项污染物指标监测结果如下： $\text{PM}_{2.5}$ 年均值为 $47.9\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，超标 0.37 倍，同比下降 16%； PM_{10} 年均值为 $85.2\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，超标 0.22 倍，同比下降 11.9%； NO_2 年均值为 $44.3\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，超标 0.11 倍，同比下降 11.6%； SO_2 年均值为 $18.2\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，达标，同比下降 5.7%；CO 年均值为 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，同比基本持平，日均值均达标； O_3 日最大 8 小时值超标天数 56 天，超标率为 15.3%，同比增加 1.6 个百分点。

2、地表水环境质量现状

本项目部分污水受纳水体为七里河，周边水体有长江。按照《江苏省地表水（环境）功能区划》（2003），七里河水质为Ⅳ类水质，长江水质为Ⅱ类水质。2016 年长江南京段干流水质总体稳定，水质良好，受上游来水影响，除总磷指标处于Ⅲ类水平外，其他指标均达到Ⅱ类标准，与上年相比，水质无明显变化。

3、声环境质量现状

根据南京市噪声环境功能区划，本项目所在区域位于 1 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准。2016 年，全市区域噪声监测点位 539 个，郊区区域环境噪声均值为 53.8 分贝，同比下降 0.8 分贝。全市交通噪声监测点位 245 个，郊区交通噪声均值为 68.0 分贝，同比上升 0.1 分贝。全市功能区噪声监测点位 28 个，昼间噪声达标率为 97.3%，同比下降 0.9 个百分点；夜间噪声达标率为 86.6%，同比上升 2.7 个百分点。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

（1）大气、地表水、声环境

表 4-1 环境保护目标

环境要素	环境保护对象	方位	最近距离（m）	规模	环境质量
大气环境	苏宁环球佛手湖环球度假村	东北	210	12 栋	《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准
地表水环境	七里河	东南	1430	—	《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）IV类标准
	长江	东南	5400	—	《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）II类标准
声环境	—	—	—	—	《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类区标准

（2）生态环境

根据《南京市生态红线区域保护规划》（宁政发〔2014〕74），本项目位于“南京老山森林公园”二级管控区内，“南京老山森林公园”具体范围见表 4-2。

“森林公园”指森林景观优美，自然景观和人文景物集中，具有一定规模，可供人们游览、休息或进行科学、文化、教育活动的场所。

表 4-2 “南京老山森林公园”生态红线区域一览表

地区	红线区域名称	主导生态功能	红线区域范围		面积（km ² ）		
			一级管控区	二级管控区	总面积	一级	二级
浦口市	南京老山森林公园	自然与人文景观保护	按照南京市人民政府批准的景区规划确定	东片：东至京沪铁路支线，南至沿山大道，西至宁合高速、京沪高铁，北至汤泉规划路(凤凰西路、凤凰东路)、江星桥路、宁连高速、护国路。西片：北至后圩村、森林防火通道，东至万寿河、焦庄、董庄及森林防火通道，南至石窑水库、毛村，西至森林防火通道（其中包括 80 平方公里的国家级森林公园）	111.86	54.6	57.26

五、评价适用标准

1、环境空气质量标准

根据《南京市大气功能区划分》，建设项目所在地大气环境功能区划为二类区，SO₂、NO₂、PM₁₀执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，具体数值见表 5-1。

表 5-1 环境空气污染物基本项目浓度限值（单位：mg/m³）

污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源
SO ₂	年平均	0.06	《环境空气质量标准》 （GB3095—2012）二级标准
	24小时平均	0.15	
	1小时平均	0.50	
NO ₂	年平均	0.04	
	24小时平均	0.08	
	1小时平均	0.2	
PM ₁₀	年平均	0.07	
	24小时平均	0.15	

2、地表水环境质量标准

本项目受污水体为七里河，执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）IV类水质标准，具体标准见表5-2。

表 5-2 地表水环境质量标准基本项目标准限值（单位：mg/L，pH 无量纲）

项目	pH	COD	BOD	NH ₃ -N	TP	SS
IV类标准	6~9	≤30	≤6	≤1.5	≤0.3	≤60

注：SS*采用水利部试行标准《地表水资源质量标准》（SL63—94）

3、区域环境噪声标准

根据《南京市声环境功能区划分调整方案》（宁政发[2014]34号），建设项目所在地位于1类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准。具体标准值见表5-3。

表 5-3 环境噪声限值（单位：dB（A））

声环境功能区	标准值		依据标准
	昼间	夜间	
1类	55	45	《声环境质量标准》（GB3096-2008）

环境质量标准

1、废水排放标准

本项目废水主要为洗浴使用过的废地热水，经用水区域（中国国际建筑艺术实践展项目）的污水处理设施处理达标后排放或回用。

其中供一期建筑使用产生的废地热水经一期污水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后，经珍珠泉旅游度假区污水管网排放至七里河，详见表5-4；

供二期房地产开发项目中113户住宅使用产生的废地热水经二期有动力地埋式生化处理设施处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T 18920-2002）中“城市绿化”标准后回用于绿化，详见表5-5。

表 5-4 《污水综合排放标准》一级标准排放浓度（单位：mg/L，pH 无量纲）

项目	pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	磷酸盐（以P计）
标准值	6~9	≤100	≤20	≤70	≤15	≤0.5

表 5-5 《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》中“城市绿化”标准排放浓度（单位：mg/L，pH 无量纲）

项目	pH	BOD ₅	氨氮
标准值	6~9	≤20	≤20

2、噪声排放标准

本项目建设施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；营运期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准，详见表5-6及表5-7。

表 5-6 建筑施工场界环境噪声排放限值（单位：dB（A））

昼间	夜间
70	55

表 5-7 工业企业厂界环境噪声排放限值（单位：dB（A））

标准类别	噪声限值	
	昼间	夜间
1 类	55	45

本项目改扩建完成后项目区域污染物排放总量见表 5-8。

表 5-8 改扩建项目三废排放汇总表 单位：t/a

类别	污染物名称	现有项目排放总量	本次改扩建项目			改建项目以新带老削减量	总排放量	排放增减量
			产生量	削减量	排放量			
废水	废水量	52998	48200	16200	32000	0	84998	+32000
	COD	5.30	9.64	6.44	3.2	0	8.5	+3.2
	SS	3.71	7.23	4.99	2.24	0	5.95	+2.24
	NH ₃ -N	0.795	1.446	0.966	0.48	0	1.275	+0.48
	TP	0.026	0	0	0	0	0.026	0
	动植物油	0.047	0	0	0	0	0.047	0
废气	油烟	0.1	0	0	0	0	0.1	0
	CO	65.21	0	0	0	0	65.21	0
	HC	0.63	0	0	0	0	0.63	0
	NO ₂	4.22	0	0	0	0	4.22	0
固废	生活垃圾	0	0	0	0	0	0	0
	污水处理设施污泥	0	0	0	0	0	0	0
	餐饮废油	0	0	0	0	0	0	0

污
染
物
排
放
情
况

六、建设项目工程分析

6.1 施工期工程分析

施工期主要建设温泉总供水站、浴池、安装输水管道、增压泵等，对外环境的影响主要为废气、废水、噪声、固废和生态环境。

(1) 废气

管沟开挖、场地平整、土方运输、施工材料装卸和运输等施工过程会产生扬尘，施工场地道路与砂石堆场遇风亦会产生扬尘，本项目土方工程量小，施工期短，因此本项目产生的废气量较小，施工过程中通过采取各种物料集中堆放、洒水降尘等措施，对外环境产生的影响较小。

(2) 施工期水污染源分析

建设施工期的废水排放主要来自于施工人员的生活污水和施工本身产生的废水。

① 施工废水

本项目施工需进行局部地段的土方开挖，遇雨天土方开挖的泥沙易随雨水径流进入地表水体，对地表水体造成污染。另外，施工使用的石子、水泥等路面材料也会随雨水进入地表水体，也会造成污染。施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械被暴雨冲刷后产生的油污废水进入地表水体，也将造成一定程度的污染。

同时项目施工过程中产生一定量的冲洗废水，其主要污染物为 COD、SS 和石油类，经类比分析各污染物产生浓度分别约为 400mg/L、500mg/L、80mg/L。虽排放量不大，但若不经处理直接排放会造成附近地表水体的污染影响。建设单位将在施工区中建立简易的污水沉淀处理设施，对上述废水收集并经沉淀处理后，部分回用于施工作业中，其余用于施工作业区周围场地散水、抑制施工扬尘。

② 生活污水

根据建设单位提供的资料，本项目施工人员 10 人，每个施工人员生活用水量按规定 0.15t/d 计算，生活污水排放量按用水量的 80% 计算，施工人员生活污水排放量为 1.2t/d。

(3) 施工期噪声污染源分析

项目工程施工过程中将有施工机械进入施工场地，施工机械运作的随机性，导致了噪声的随机性、无规律性。这些非稳态噪声源将对周围环境产生暂时的影响。施工噪声主要是由各种不同性能的动力机械在运转时产生的，如挖掘沟道、平整清理场地、打夯、搅拌浇捣混凝土、建材运输等。这些机械运行时的声级值在 75~92dB (A) 之间。

(4) 施工期固体废弃物污染源分析

施工阶段的固体废弃物主要为施工人员产生的生活垃圾和施工过程产生的建筑垃圾。

①生活垃圾：按人均产生量 0.5kg/d 计算，施工期人数以 10 人计，则生活垃圾产生量为 5kg/d，由市政环卫部门统一收集处理。

②施工垃圾：管道开挖、建设总供水站、浴池时会产生一定的建筑垃圾，施工垃圾运至政府指定的城市建筑垃圾处理场。

6.2 运营期工程分析

6.2.1 工艺流程简述

运营期主要用地热水井井下的水泵将地热水抽至地面，由敷设好的地埋式输水管道引至温泉总供水站，经增压泵增压后由敷设好的地埋式输水管道引至各用水单元供洗浴使用，各用水单元经自行安装的热水器加热后使用，使用后的废地热水经项目区内的污水处理装置处理后排放或回用。

6.2.2 营运期污染源分析

（1）废气

本项目新增地热水开发利用，营运期不新增废气。

（2）废水

本项目新增废水主要为废地热水。

本项目地热水取水量约为 5 万 m^3/a ，拟用于中国国际建筑艺术实践展项目一期建筑和房地产开发项目（二期）113 户住宅的温泉洗浴。

蒸发损耗总量约为 $2800\text{m}^3/\text{a}$ ，产生的废地热水总量约 $48200\text{m}^3/\text{a}$ 。排水依托使用区域的污水处理系统。

（1）一期区域排水

供一期建筑使用产生的废地热水（约 $32000\text{t}/\text{a}$ ）经一期污水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后，经珍珠泉旅游度假区污水管网排放至七里河。

水污染物产生及排放情况见表 6-1，水污染物“三本帐”见 6-2。

表 6-1 本项目废水产生及排放情况（一期）

废水类型	废水量(m ³ /a)	污染物	污染物产生情况		处理措施	排放情况	
			产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)		排放浓度mg/L	排放量(t/a)
生活污水	32000	COD	200	6.4	一期污水处理设施	100	3.2
		SS	150	4.8		70	2.24
		NH ₃ -N	30	0.96		15	0.48

表 6-2 本项目主要水污染物“三本帐”（一期）

污染物名称	产生量(t/a)	消减量(t/a)	排放量(t/a)
水量	32000	0	32000
COD	6.4	3.2	3.2
SS	4.8	2.56	2.24
NH ₃ -N	0.96	0.48	0.48

(2) 二期区域排水

供二期 113 户住宅使用产生的废地热水（约 16200t/a）经二期有动力地埋式生化处理设施处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T 18920-2002）中“城市绿化”标准后回用于绿化，不外排。

水污染物产生及排放情况见表 6-3，水污染物“三本帐”见 6-4。

表 6-3 本项目营运期废水产生及排放情况（二期）

废水类型	废水量(m ³ /a)	污染物	污染物产生情况		处理措施	处理后情况	
			产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)		污染物浓度mg/L	污染量(t/a)
废地热水	16200	COD	200	3.24	二期污水处理设施	60	0.972
		SS	150	2.43		20	0.324
		NH ₃ -N	30	0.486		20	0.324

表 6-4 本项目主要水污染物“三本帐”（二期）

污染物名称	产生量(t/a)	消减量(t/a)	排放量(t/a)
水量	16200	16200	0
COD	3.24	3.24	0
SS	2.43	2.43	0
NH ₃ -N	0.486	0.486	0

表 6-5 本项目新增水污染物产排情况汇总

污染物名称	产生量(t/a)	消减量(t/a)	排放量(t/a)
水量	48200	16200	32000
COD	9.64	6.44	3.2
SS	7.23	4.99	2.24
NH ₃ -N	1.446	0.966	0.48

(3) 固体废物

建设项目不需要另外设置管理人员，营运过程中不新增固体废物。

(4) 噪声

建设项目营运期主要新增噪声源为潜水泵、增压泵，源强约 85dB（A），潜水泵位于井下，增压设备位于供水站内，经隔声、距离衰减后，对外环境影响很小。

(5) 地下水

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

表 6-6 地下水环境影响评价行业分类表摘要

环评类别 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
A 水利				
1、水库	库容 1000 万立方米及以上；涉及环境敏感区的	其他	III类	IV类
2、灌区工程	新建 5 万亩及以上；改造 30 万亩及以上	其他	再生水灌溉工程为III类，其余IV类	IV类
3、引水工程	跨流域调水；大中型河流引水；小型河流年总引水量占天然年径流量 1/4 及以上；涉及环境敏感区的	其他	III类	IV类
4、防洪治涝工程	新建大中型	其他	III类	IV类
5、河湖整治工程	涉及环境敏感区的	其他	III类	IV类
6、地下水开采工程	日取水量 1 万立方米及以上；涉及环境敏感区的	其他	III类	IV类

本项目取水量 5 万 m³/a（137m³/d），地热水开采量较少，不会造成较大的地下水位变化，导致地下水断流、枯竭等。运营期潜水泵将地热水抽出，经地下管道输送至浴池，使用后的废地热水亦经污水处理设施处理达标后外排或回用于绿化，输送管道和污水管网均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。

因此，本项目地热水的开采对地下水的影响较小。

6.2.2 污染物源强及排放情况汇总

本项目新增污染物排放“三本账”见表 6-7。

表 6-7 本项目新增污染物产生情况汇总表

类别	污染物名称	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)
废水	水量	48200	16200	32000
	COD	9.64	6.44	3.2
	SS	7.23	4.99	2.24
	NH ₃ -N	1.446	0.966	0.48
废气	—	0	0	0
固废	—	0	0	0

七、项目主要污染物产生及预计排放情况

种类	排放源 (编号)	污染物 名称	产生浓度 mg/m³	产生量 t/a	排放浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放 去向	
大气 污染 物	—	—	—	—	—	—	—	
水污 染物		污染物 名称	产生 浓度 mg/L	产生量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	排放去向	
	一期区域 废地热水 (32000t/ a)	COD	200	6.4	100	3.2	经一期污水 处理站处理 达标后，经珍 珠泉旅游度 假区污水管 网排放至七 里河。	
		SS	150	4.8	70	2.24		
		NH3-N	30	0.96	15	0.48		
	二期区域 废地热水 (16200t/ a)	COD	200	3.24	0	0	经二期有动 力地埋式生 化处理设施 处理达标后 回用于绿化， 不外排。	
		SS	150	2.43	0	0		
		NH3-N	30	0.486	0	0		
	固体 废物		产生量 t/a	处理处置 量 t/a	综合利用量 t/a		外排量 t/a	备注
		—	—	—	—		—	—
电磁 辐射	无							
噪声	建设项目营运期主要噪声源为潜水泵、增压泵，源强约 85dB（A），潜水泵位于井下，增压泵位于供水站内，经隔声、距离衰减后，对外环境影响很小。							
主要 生态 影响	项目形成的生态影响主要在于建设施工期间，占用土地及施工产生扬尘、噪声，影响周围人群活动及景观，随着该项目施工期结束，这些影响得到逐步恢复。 另外，施工结束后，对临时占地恢复原状，建设工程应严格按城市规划布局及景观环境要求设计，并加强绿化，使新的生态景观优于原有。 本项目用地均在南京佛手湖建筑艺术发展有限公司中国国际建筑艺术实践展项目用地范围内，因此对外界生态环境影响较小。							

八、环境影响分析

8.1 施工期环境影响分析

8.1.1 施工期大气环境影响分析

施工期废气污染物主要施工粉尘、装卸扬尘和运输扬尘，由于施工期短，工程量小，不需要大量土石方挖填和场地平整，产生的施工粉尘、装卸扬尘和运输扬尘量较少，产尘点均采用洒水抑尘，对外环境产生的影响较小。

8.1.2 施工期水环境影响分析

施工场地的冲洗废水中主要污染物为 SS、COD 和石油类，可经过沉淀池沉淀，上清液用于洒水，沉淀物按弃渣处理；施工机械跑、冒、滴、漏的油污及冲刷后产生的废水总主要污染物是 SS 和石油类，采取沉淀隔油池处理后用于道路降尘洒水。本项目开挖产生的松散性的渣土，遇雨时会造成一定的水土流失，对水体产生一定程度的污染，但这种污染是短暂的，随着工程的结束，污染也随之消失。

施工期产生的生活污水经一期污水处理站处理达标后经珍珠泉旅游度假区污水管网排放至七里河。施工期废水禁止排入佛手湖及附近水体中。

因此本项目施工期废水对周围水环境影响较小。

8.1.3 施工期噪声对环境的影响分析

项目工程施工过程中将有施工机械进入施工场地，施工机械运作的随机性，导致了噪声的随机性、无规律性。这些非稳态噪声源将对周围环境产生暂时的影响。施工噪声主要是由各种不同性能的动力机械在运转时产生的，如挖掘沟道、平整清理场地、打夯、搅拌浇捣混凝土、建材运输等。这些机械运行时的声级值在 75~92dB（A）之间。

8.1.4 施工期固体废弃物对环境的影响分析

施工阶段的固体废弃物主要为施工人员产生的生活垃圾和施工过程产生的建筑垃圾。

生活垃圾由市政环卫部门统一收集处理；施工垃圾运至政府指定的城市建筑垃圾处埋场。

8.1.5 施工期生态环境影响分析

根据《南京市生态红线区域保护规划》（宁政发〔2014〕74），本项目位于“南京老山森林公园”二级管控区内。

根据《南京市生态红线区域保护规划》（宁政发〔2014〕74）和《森林公园管理办法》（2016年9月22日修改），森林公园二级管控区内禁止毁林开垦和毁林采石、采

砂、采土以及其他毁林行为；采伐森林公园的林木，必须遵守有关林业法规、经营方案和技术规程的规定；森林公园的设施和景点建设，必须按照总体规划设计进行；在珍贵景物、重要景点和核心景区，除必要的保护和附属设施外，不得建设宾馆、招待所、疗养院和其他工程设施。

本项目施工均在南京佛手湖建筑艺术发展有限公司中国国际建筑艺术展项目用地范围内，不占用其他用地，不会导致区域内土地格局的变化，不存在毁林开垦和毁林采石、采砂、采土以及其他毁林行为，不存在森林公园二级管控区内禁止类的行为，对生态环境影响较小。

总之，项目施工期对环境产生的上述影响，均为可逆的、短期的，项目建成后，影响即自行消除。建设单位和施工单位在施工过程中只要切实落实对施工产生的扬尘、废水、噪声、固体废物的管理和控制措施，施工期的环境影响将得到有效控制。

8.2 营运期环境影响分析

8.2.1 大气环境影响分析

本项目新增地热水开发利用，营运期不新增废气，对大气环境无影响。

8.2.2 水环境影响分析

根据国土资源部南京矿产资源监督检查中心水质检测报告可知，佛手湖地热井地热水的原生水质可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准和《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T 18920-2002）中“城市绿化”标准（具体见表 8-1），使用后 COD、SS、氨氮浓度升高，其他污染因子的浓度基本不发生变化，污染因子较少，使用后的地热废水可经用水区域（中国国际建筑艺术实践展项目）的污水处理设施处理后排放或回用。

（1）一期区域排水

供中国国际建筑艺术实践展一期项目使用产生的废地热水（约 32000t/a）经一期污水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后，经珍珠泉旅游度假区污水管网排放至七里河。

一期污水处理站具体工艺流程见图 8-1。

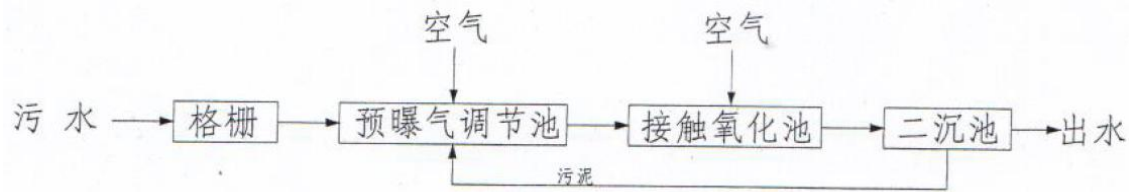


图 8-1 一期污水处理站工艺流程图

表 8-1 污染物最高允许排放浓度表

序号	污染物	佛手湖地热井水质	《污水综合排放标准》GB8978-1996）一级标准	《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T 18920-2002）中“城市绿化”标准	达标情况
1	PH	6-9	6-9	6-9	达标
2	总汞	<0.0001 mg/l	0.05 mg/l	/	达标
3	总镉	<0.0002 mg/l	0.1 mg/l	/	达标
4	六价铬	0.008mg/l	1.5 mg/l	/	达标
5	总铅	<0.0002 mg/l	1.0 mg/l	/	达标
6	总镍	0.0036mg/l	1.0 mg/l	/	达标
7	总银	<0.001 mg/l	0.5 mg/l	/	达标
8	PH	7.74	6-9	/	达标
9	色度	36	50	/	达标
10	COD	1.93mg/l	100 mg/l	/	达标
11	挥发性酚	<0.002 mg/l	0.5 mg/l	/	达标
12	总氰化物	<0.005 mg/l	0.5 mg/l	/	达标
13	氟化物	0.59mg/l	10mg/l	/	达标
14	氨氮	0.1mg/l	15 mg/l	20mg/l	达标
15	氟化物	0.59mg/l	10 mg/l	/	达标
16	总铜	0.00029mg/l	0.5 mg/l	/	达标
17	总锌	0.038mg/l	2.0 mg/l	/	达标
18	总锰	0.14mg/l	2.0 mg/l	/	达标
19	总硒	0.0025	0.1mg/l	/	达标
20	色度	36	50mg/l	/	达标

（2）二期区域排水

供中国国际建筑艺术实践展房地产开发项目（二期）113 户住宅使用产生的废地热水（约 16200t/a）经二期有动力地埋式生化处理设施处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T 18920-2002）中“城市绿化”标准后回用于绿化，不外排。

二期有动力地埋式生化处理设施具体工艺流程见图 8-2。

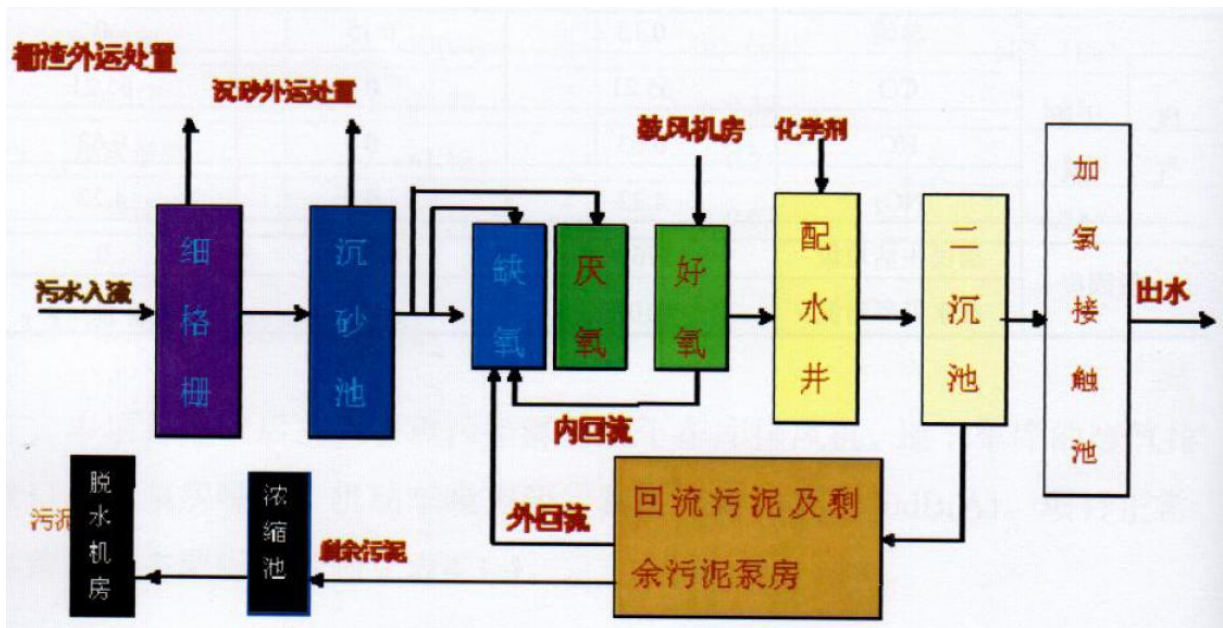


图 8-2 二期有动力地埋式生化处理装置工艺流程图

因此，本项目废水经污水处理设施处理后达标排放至七里河或回用，不会影响周围水体的水环境功能。

8.2.3 噪声环境影响分析

建设项目营运期主要新增噪声源为潜水泵、增压泵，源强约 85dB（A），抽水泵位于井下，增压泵位于供水站内，采取的降噪措施有：选用低噪声设备、合理布局、基础减震、建筑隔声和距离衰减等。

表 8-2 本项目设备噪声排放情况

序号	设备名称	数量 (台)	单台设备 等效声级 dB(A)	位置	隔声、减震 降噪值 dB(A)	距厂界或 住宅最近 距离（m）	距离衰减 dB(A)	噪声贡献值 dB(A)
1	潜水泵	1	85	地下	25	9	19	41
2	增压泵	1	85	供水站内	25	32	30	30

由上表可见，落实上述措施后，本项目新增噪声源对厂界或附近住宅的噪声贡献值最大为 41dB(A)，昼、夜间噪声级均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准（昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)）要求，因此本项目设备噪声对外界声环境影响较小。

8.2.4 固体废物环境影响分析

建设项目不需要另外设置管理人员，营运过程中不新增固体废物。

8.2.5 生态环境影响分析

本项目地热井位于南京佛手湖建筑艺术发展有限公司开发地块内，开采地热水，地热水开采活动主要位于地下，地表以上主要为附属设施的建设，现状条件下地形地貌景观仍保持原有形态，影响程度较轻。

8.2.6 地下水环境影响分析

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

本项目取水量 5 万 m^3/a ($137\text{m}^3/\text{d}$)，地热水开采量较少，不会造成较大的地下水位变化，导致地下水断流、枯竭等。运营期潜水泵将地热水抽出，经地下管道输送至浴池，使用后的废地热水亦经污水处理设施处理达标后外排或回用于绿化，输送管道和污水管网均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。

因此，本项目地热水的开采对地下水的影响较小。

8.2.7 其他环境影响分析

(1) 对地质环境的影响分析

地下水开采引发的环境地质问题主要是地面沉降、地裂缝及岩溶地面塌陷。

①地面沉降

地面沉降一般发生在孔隙承压水开采区，主要原因是由于强烈开采地下水，造成地下水位下降导致地层内部压力失衡，含水层本身及其上覆地层被压密而引发。在一个地区开采地下水是否会发生地面沉降，会产生多大的沉降量，主要取决于两大因素：一是开采地下水引起的孔隙水压力降低；二是易压缩土层的存在。其中地下水水位持续下降是产生地面沉降的外在动力，而易压缩土层是产生地面沉降的内在基础。

佛手湖地热井主要开采来自埋深 1175.10m 以下的白云岩岩溶水，缺少引发地面沉降的可压缩土层，因此建设项目取水后不会产生地面沉降。

②地裂缝

地裂缝灾害主要由地面的不均匀沉降引起，由以上分析可知，不会产生地裂缝地质灾害。

③岩溶地面塌陷

岩溶地面塌陷发生在上覆松散较薄(一般小于 60m)的岩溶水开采区，主要是由于人

为大量开采岩溶地下水使该地区岩溶地下水位出现大幅度变化，并通过裂隙带走松散沉积物而形成空洞，最终使上覆土体失去平衡形成塌陷。

本项目取用的地热水来自埋深 1175.10m 以下的白云岩岩溶水，不会引发岩溶地面塌陷环境地质问题。

(2) 对附近其他用户的影响

本项目周边有两眼泉——珍珠泉(冷水)、琥珀泉(热水)以及 10 眼地下水井，其中 1 眼地下水井位于老山森林旅游有限公司内，其余 9 眼地下水井均位于汤泉街道(附图 7)。本建设项目地热井井深 1606.06m，取水层位为 1175m 以下的白云岩岩溶水。珍珠泉出水层位为白至系浦口组灰质角砾岩地层，该泉与新凿井不在同一含水层位，由此可推测，其间不存在明显的水力联系。

根据《南京佛手湖建筑艺术发展有限公司水资源论证报告书》，本建设项目新凿井出水层段厚度约 44.2m，据抽水试验资料分析，新凿井最大涌水量为 670m³/d，求得其渗透系数 K 为 0.4m/d、水力影响半径约为 309m。而琥珀泉距新凿井为 2.9km、老山森林旅游有限公司地下水井距新凿井 5.5 km、汤泉井群距新凿井约 12.6 km，其远大于新凿井水力影响半径，因此本项目取水不会对论证范围内其它用水户产生明显影响。

8.3 闭矿期环境影响及防治措施分析

本项目矿井预计服务年限为 30 年，服务期满后，若当地地下水资源储量仍丰富，可以满足地热水开采，则可向上级主管部门申请，待主管部门批准后根据相关要求继续开采；若服务期满后地下水资源不足以继续开采，则根据闭矿期相关管理要求对地热井进行封井，封井采用注水泥塞封井，阻断本矿井与地下水之间的联系，井口设置醒目标识。封井后不再产生污染物，对周围环境影响较小，为环境所接受。

8.4 管理要求

该地热井生产规模为小型，由于地热水开采的特殊性，因此矿山开采时及开采结束后主要采用以下工程措施进行保护与恢复治理。

(1) 井孔和管道维护

由于该地热水含水层属深部裂隙水，矿化度较高，开采井成井时采取了严格的止水措施，现状条件下地热水含水层尚未对上部浅层松散岩类含水层产生影响，但随着开采时间的增加，要加强日常井孔结构的维护，保证止水效果，防止井管渗漏，影响上部含水层(尤其是区域地下水开采的主要层位)的水质。在生产运营过程中，要加强输水管道

的维护保养工作，避免管道受长期腐蚀，发生渗漏，对周围土壤、地表水和地下水造成污染。

（2）井孔封堵

在开采结束后，应对废弃开采井进行及时的封孔，利用水泥砂浆等材料，对井孔进行全面封堵，防止井孔成为地下含水层的污染通道，保证地下水资源的安全。同时对井台、输水管道和附属建筑物、设备进行拆除，进行地面生态环境恢复工作。

九、建设项目拟采取的防治措施及预期达到的治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	防治措施	治理效果
大气 污染物	施工期	扬尘	1、洒水抑尘 2、限制车速 3、保持施工场地里面清洁 4、避免大风天气作业	减轻因施工对大气造成的不利影响
	运营期	—	—	—
水 污 染 物	一期区域废地热水	COD、SS、氨氮	污水处理站	达到《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)一级标准
	二期区域废地热水	COD、SS、氨氮	有动力地埋式生化处理设施	达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》 (GB/T 18920-2002)中“城市绿化”标准
固体 废物	—	—	—	—
噪声	施工期: 按照《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的有关规定施工,各阶段严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中限值要求,避免晚上大噪声设备进行施工,加强施工地的设备噪声管理,减少噪声排放,降低对周围声环境的影响程度。 运营期: 建设项目营运期主要噪声源为潜水泵、增压泵,源强约 85dB(A),抽水泵位于井下,增压泵位于供水站内,经隔声、距离衰减后,对外环境影响很小。			
其它	无			
生态保护措施预期效果				
项目形成的生态影响主要在于建设施工期间,占用土地及施工产生扬尘、噪声,影响周围人群活动及景观,随着该项目施工期结束,这些影响得到逐步恢复。 另外,施工结束后,对临时占地恢复原状,建设工程应严格按城市规划布局及景观环境要求设计,并加强绿化,使新的生态景观优于原有。 本项目用地均在南京佛手湖建筑艺术发展有限公司中国国际建筑艺术实践展项目用地范围内,因此对外界生态环境影响较小。				

三同时验收内容

建设项目分两期建设，拟用于“环保三同时”措施方面的投资共约 2 万元，占总投资的 0.36%，其环保投资分项计划表见下表 9-1。

表 9-1 建设项目三同时一览表

类别	污染源	污染物	治理措施	处理效果、执行标准或拟达要求	环保投资 (万元)		完成时间
					一期	二期	
废气	—	—	—	—	—	—	与建设项目主体工程同时设计、同时开工、同时运行
废水	废地热水	COD、SS、NH ₃ -N	污水处理设施（依托用水区域）	达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准及达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T 18920-2002）中“城市绿化”标准	—	—	
噪声	设备噪声	连续等效 A 声级	安装隔声罩、减震垫等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》1 类标准	2	—	
固废	—	—	—	—	—	—	

合计：2 万元

十、结论和建议

10.1 结 论

南京佛手湖建筑艺术发展有限公司为充分利用地热资源，提升中国国际建筑艺术展项目的休闲娱乐和服务设施，拟开发利用该井的地下热水资源，为中国国际建筑艺术展项目一期建筑和二期住宅新增温泉洗浴服务，即本项目。

（1）符合产业政策

对照《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》，本项目不属限制和禁止用地目录；对照《产业结构调整指导目录（2013 年修订版）》，本项目不属于淘汰、限制类项目，为国家允许建设项目，因此符合当前国家产业政策要求。

（2）符合规划

佛手湖地热井井矿为地下开采活动，地热水供给南京佛手湖建筑艺术发展有限公司中国国际建筑艺术展项目一期建筑和房地产开发项目（二期）113 户住宅新增的温泉洗浴用水。该项目用地已取得土地使用证，井口位置、输水管道、供水站等与本项目相关的建设所占土地均在南京佛手湖建筑艺术发展有限公司已取得的土地使用权范围内，本项目不涉及占用土地使用权范围以外的土地。

根据《南京市生态红线区域保护规划》（宁政发〔2014〕74），本项目位于“南京老山森林公园”二级管控区内，本项目地热井开发利用过程中不存在二级管控区内禁止类的行为，因此本项目符合生态红线区域保护规划和法律法规要求。。

综上所述，本项目的选址合理可行。

（3）实现达标排放和污染防治措施

①废水：本项目废水主要为洗浴使用过的废地热水，经用水区域（中国国际建筑艺术实践展项目）的污水处理设施处理达标后排放或回用，其中供一期建筑使用产生的废地热水（约 32000t/a）经一期污水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后，经珍珠泉旅游度假区污水管网排放至七里河；供二期房地产开发项目 113 户住宅使用产生的废地热水（约 16200t/a）经二期有动力地埋式生化处理设施处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T 18920-2002）中“城市绿化”标准后回用于绿化。对水环境影响较小。

②废气：本项目不产生废气。

③噪声：建设项目营运期主要噪声源为潜水泵、增压泵，源强约 85dB（A），抽水

泵位于井下，增压泵位于供水站内，经隔声、距离衰减后，对外环境影响很小。

④固废：本项目营运过程中不产生固体废物。

本项目对所排放的污染物均采取了污染控制措施，可做到污染物达标排放。

(4) 地区环境质量不降低

本项目实施后，由于各种污染物均得到妥善处理，不会改变周围地区当前的大气、水、声等环境质量的现有功能要求。

(5) 总量控制

本项目改扩建完成后项目区域污染物排放总量见表 10-1。

表 10-1 改扩建项目三废排放汇总表 单位：t/a

类别	污染物名称	现有项目排放总量	本次改扩建项目			改建项目以新带老削减量	总排放量	排放增减量
			产生量	削减量	排放量			
废水	废水量	52998	48200	16200	32000	0	84998	+32000
	COD	5.30	9.64	6.44	3.2	0	8.5	+3.2
	SS	3.71	7.23	4.99	2.24	0	5.95	+2.24
	NH ₃ -N	0.795	1.446	0.966	0.48	0	1.275	+0.48
	TP	0.026	0	0	0	0	0.026	0
	动植物油	0.047	0	0	0	0	0.047	0
废气	油烟	0.1	0	0	0	0	0.1	0
	CO	65.21	0	0	0	0	65.21	0
	HC	0.63	0	0	0	0	0.63	0
	NO ₂	4.22	0	0	0	0	4.22	0
固废	生活垃圾	0	0	0	0	0	0	0
	污水处理设施污泥	0	0	0	0	0	0	0
	餐饮废油	0	0	0	0	0	0	0

(7) 总结论

本项目建设符合国家产业政策；项目选址符合用地规划；符合清洁生产要求；项目所在区域大气、水环境、声环境状况可以达到所在功能区要求；本项目对所排放的污染物采取了污染控制措施，污染物达标排放，对评价区的的大气、水、声环境影响较小。

因此，本项目就环境保护角度而言，在该地建设是可行的。

10.2 要求及建议

(1) 建设单位在项目实施过程中，务必认真落实本项目的各项治理措施，加强对环保设施的运行管理，制定有效的管理规章制度，落实到人，确保环保设施的正常运转。

(2) 建设单位在项目的实施过程中,须严格按照国家及地方有关的环境法律法规控制和管理好施工期污染源的排放。

(3) 建设项目施工期产生的噪声应严格控制,夜间施工应办理许可证,到当地环保部门登记。

(4) 建设单位应严格按照本次环评意见相关要求,做好各项噪声污染防治措施。

上述结论是在建设单位确定的建设方案和规模基础上得出的,若建设单位方案、规模发生重大变化,则应另向有关部门申报,并重新进行环境影响评价。

预审意见：

公 章

经办人：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公 章

经办人：

年 月 日

审批意见：

经 办 人：

审核人：

签发人：

公 章

年 月 日

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

- 附件 1 委托书
 - 附件 2 声明
 - 附件 3 江苏省投资项目备案证
 - 附件 4 取水许可证
 - 附件 5 划定矿区范围批复
 - 附件 6 地热井采矿权申请登记的初审意见
 - 附件 7 抽水试验
 - 附件 8 国土资源部南京矿产资源监督检查中心检测报告
 - 附件 9 土地使用证
 - 附件 10 中国国际建筑艺术实践展一期项目环评批复
 - 附件 11 “中国国际建筑艺术实践展”房地产开发项目环评批复
 - 附件 12 关于佛手湖园区污水接管协议
 - 附件 13 建设单位营业执照
-
- 附图 1 佛手湖地热井矿区范围图
 - 附图 2 佛手湖地热井井深结构图
 - 附图 3 佛手湖温泉给水总平面图
 - 附图 4 本项目地理位置图
 - 附图 5 本项目周围环境概况图
 - 附图 6 本项目与生态红线区域位置关系图
 - 附图 7 本项目周边开采井分布图

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1-2 项进行专项评价。

- 1.大气环境影响专项评价
- 2.水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）
- 3.生态环境影响专项评价
- 4.声影响专项评价
- 5.土壤影响专项评价
- 6.固体废弃物影响专项评价
- 7.辐射环境影响专项评价（包括电离辐射和电磁辐射）

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。