# 山东省国土资源厅关于进一步规范地热资源开发利用方案编制和审查工作的通知 （鲁国土资字〔2014〕365号）

各市国土资源局，各有关单位：

  为规范地热资源开发利用方案编审工作，根据《国土资源部关于加强矿产资源开发利用方案审查的通知》（国土资发〔1998〕98号）精神，省厅研究制定了《地热资源开发利用方案编制大纲》、《地热资源开发利用方案审查要求》，现予以印发，并提出以下意见，请一并贯彻执行。

  一、凡新建地热井和改、扩建地热井，必须按本通知要求编写开发利用方案。

  二、地热资源开发利用方案的编写单位必须具有液体矿产勘查、水文地质调查甲级资质，或矿山工程设计乙级以上资质。

  三、地热资源开发利用方案由登记发证机关组织，聘请熟悉地矿法律法规和政策的地热开采、暖通等方面的专家，与安监部门共同审查。矿山所在市国土资源部门、方案编制单位和地热开发单位派人参加。

  四、审查专家要严格按照《地热开发利用方案审查要求》进行审查，出具书面审查意见。

  五、地热开发单位必须严格按照审查备案的开发利用方案组织施工、生产。

  六、各级国土资源部门要切实加强地热资源开发利用的监督管理工作，严把资源利用源头关，确保地热资源的有效保护和合理利用。矿泉水等液体矿产可参照本办法执行。

附件：1.《地热资源开发利用方案编制大纲（试行）》

   2.《地热资源开发利用方案审查要求》

                                                             2014年6月14日

附件1  **地热资源开发利用方案编制大纲（试行）**

**一、概述**

    （一）项目建设性质及编制开发利用方案的目的

  1、项目建设性质（包括新建和改、扩建）

  2、开发利用方案编制的主要目的

 （二）矿区位置、交通条件及自然地理概况

  1、矿区位置、交通条件

简要叙述矿区位置及交通条件，并附交通位置插图。

  2、自然地理概况

简要叙述矿区附近地形、地貌及气象水文条件。

  3、外围矿业权设置情况

  叙述外围矿业权设置情况，有无矿业权重叠，周围地热井的分布情况、间距及所利用的热储层。附矿业权设置叠合插图。

（三）企业性质、隶属关系

说明企业性质和隶属关系，简要叙述企业的基本情况。

 （四）矿区总体规划概况

介绍矿区总体规划情况，简述地热井（田）开发与矿产资源总体规划关系，分析建设项目与总体规划的符合性。

 （五）开发利用现状及存在的问题

已利用的地热井，要简述地热井开发利用情况，地热尾水处理及排放情况，水质、水温及水位变化情况，开发利用中存在的问题及产生的地质环境问题。

 （六）编制依据

 列出开发利用方案编制所依据的有关法律、法规、政府部门规章及行业规范、规程、技术标准；列出矿产资源储量评审部门对地质报告的审查意见和省国土资源厅备案的文件；列出开发利用方案编制所依据的基础性资料名称。

**二、地热资源需求现状和预测**

 （一）本地区地热资源开发利用情况、主要用途及供需现状

 （二）地热资源开发利用前景与需求预测分析

**三、地热资源概况**

 （一）区域地质概况

  简要介绍矿区所处大地构造位置及地层、构造和岩浆岩，附区域地质图或构造纲要插图。

 （二）区域热储特征

简述矿区所在区域热储层(带)、盖层类型及特征。若存在多层热储，要分别介绍其特征。附热储地质剖面插图或热储概念模型插图。

（三）矿区地热资源概况

  1、地热井（田）基本情况

  介绍地热井成井时间、验收单位、井深、成井结构、利用热储层（段）。详细叙述所钻遇的地层概况、利用热储层及热储层特征、单井涌水量、静水头与热水压力水头、水位降深、井口水温等。如有动态监测资料，对地热流体的动态变化规律进行说明。附地热井产能测试综合图表和水质分析成果表。

  2、地热井（田）可开采量

  可直接引用经评审备案的地质报告中提供的可开采量结果。对水头年压力下降速率较大或已出现明显的地质环境问题的地热井，应结合实际进行复核。

  4、水质评价

  简述地热流体的主要离子含量、微量元素与有害元素含量、放射性、矿化度、pH值、硬度、水化学类型等。并根据地热流体水质监测报告，按照国家有关标准确定地热流体的适用性。

5、腐蚀性和结垢性评价

   简述地热流体腐蚀性、结垢性及结垢趋势。

  （四）对地质勘查报告的评述

  主要评述矿区地热地质工作程度，地质报告是否满足开发利用方案编制要求及存在的问题。

**四、主要建设方案**

（一）建设项目对热量（或地热流体可开采量）的需求

  1、建设项目及用热工程概况

  简要介绍建设项目概况，详细介绍用热工程情况，为地热流体利用方向确定及需要的热量、可开采量或热功率计算提供依据。

  2、地热流体利用方向

  根据建设项目要求、地热流体可开采量及水温，确定地热流体的利用方向。利用方向包括采暖、供生活热水、温泉洗浴、理疗、农业温室、水产养殖等。

  3、用热工程对热量（或可开采量）的需求

  根据用热工程情况、有关规范规程及当地气象条件，计算建设项目需要的热量、热功率或热水量。要求列出计算公式和计算过程。

（二）开采方案

  1、单井生产能力及服务年限

  （1）生产能力的确定：根据地热资源可开采量和用热工程对热量及热水的需求，确定地热井开采时段和时段内单位时间的开采量，确定年生产能力。确定的生产能力不得大于经储量评审及国土资源部门备案批准的可开采量。

 （2）服务年限：依据地热资源可采资源量、水位埋深与水位下降速率综合计算服务年限。

2、开采深度及影响范围

  确定地热井的开采深度、标高、热储层，根据拟定的生产能力，计算地热流体开采的影响范围。

3、开采方式

  开采方式包括潜水泵抽出式或自流式。主要介绍开采层位，动水位埋深，水泵扬程与功率，泵头下至深度，泵管的口径与材料；介绍井口设施。

（三）地热流体利用及工艺流程

  1、地热流体利用基本工艺流程

  地热流体利用方式：直接利用、间接利用、循环利用或梯级提取热量。按照高效利用的原则和已确定的利用方向，确定地热流体利用方式及工艺流程，并附地热流体利用工艺流程图。地热流体直接排放温度不得大于25℃。

  2、地热流体可利用热值及功率计算

  对于以提取热量为目的的地热开发项目，根据确定的地热井生产能力、利用方式及工艺流程，计算地热水可供利用的热值和热功率。要求列出计算公式和计算过程。

   3、资源保证程度及补充措施

  （1）资源保证程度

  依据用热工程对热量或热水量的需求及地热井的供热、供水能力的计算结果，论证地热井对建设项目的资源保证程度。

  （2）补充措施

  当地热井（田）实际生产能力不能满足用热工程对热量或热水量的需求时，应提出补充措施。

  4、地热水处理

  对用于供暖的地热流体，应根据水质特点，采取除砂、曝气、过滤、除油等措施，对地热水进行预处理；用于洗浴、理疗的地热流体，应根据具体情况，设计除铁、锰的工艺装置，并提出技术及质量要求。

（四）设备材料选型及供配电

  1、设备材料选型

  根据地热流体的水理性质及可开采量等，对设备、材料进行选型，并列出主要设备和材料的型号、数量及技术参数。

  2、供配电

  根据用电设施、设备以及供电负荷等级确定供电电源、供电负荷以及供电系统。

  （五）总平面布置及基建工程量

  1、地热站位置选择及建设要求

  根据场地实际情况及有关安全环境要求，合理选择供热站位置，并提出地热站建设具体要求。附地热站平面布置插图。

  2、地热水输送方案及技术要求

  介绍地热水输送方案，提出管道保温和防腐技术要求。

  3、总平面布置

  根据用热工程平面布置和采热井、回灌井的位置，城镇污水管网的接口位置等，对地热开采利用工程进行平面布置。

  4、基建工程量

  按照地热井工程、地热站建筑、管网、设备材料及其它等科目，分别计算基建工程量。

**五、资源保护方案**

  （一）开采保护区划定

  依据地质报告确定的合理井距及地热地质景观保护性评价结论，合理划定开采保护区，介绍开采保护的范围、面积、层位等，并论证其可行性与合理性，提出保护措施。

  （二）地热井动态监测

  简述动态监测内容与频率要求；监测设备的类型；监测设备安装与维护技术要求；安装的位置、方法及材料等。

  已建立远程自动化监测系统的市县，监测系统设计与安装应符合远程监测系统设计要求。

  （三）地热水回灌

  进行回灌可行性论证，编制回灌方案。包括回灌工程布局，回灌井的结构、深度，回灌井与抽水井的距 离，回灌水源以及回灌方法、工艺流程、技术要求与措施等。利用地热尾水进行回灌的，其水质必须达到回灌要求。附回灌工程布局图。

  （四）地热废水处理与排放

  对使用后的地热废水进行水质预评价。对不能满足直接排放要求的地热废水，应根据有关规范、规程，制定废水处理方案。

  （五）伴生矿产综合利用及保护

  地热流体中有用组分达到综合利用的标准或一般工业指标的要求时，应进行综合利用分析与评价。对穿过的层位中存在液体或固体矿产资源的地热井，应对需要保护的矿产资源提出切实可行的保护措施。

**六、环境保护与安全生产**

  （一）环境保护

重点针对地热资源开发引发的地质环境问题与地质灾害进行现状和预测评估，提出保护措施与对策。

  1、地质环境问题影响分析与预测评估

  （1）尾水排放引发的热污染、大气污染和对土壤、地下水、地表水的影响。

  （2）不合理开采地热资源引起的资源枯竭、水位下降（降落漏斗与水位下降速率）、温度减低。

  （3）孔隙热储区地热开采引发地面沉降的可能性分析与预测。

  （4）地热开发对泉水、湿地、水源地及重点工程的影响。

  （5）地热开发对淡水层、卤水层、油气、固体矿产等矿层的影响。

  2、地质环境保护措施与对策

  针对存在的地质环境问题，提出保护措施与对策。

3、矿山闭坑时的地质环境保护措施。

  （二）安全设施及措施要求

  1、主要危险源及危险有害因素分析

  根据生产系统特点，分析生产过程中可能存在的危险、有害因素。

  2、安全生产措施

  针对存在的主要危险有害因素，提出相应的安全防护措施。

七、投资估算及技术经济评价

  （一）编制依据

  简要说明项目经济评价所依据的法规文件及有关定额文件。

（二）投资估算

  根据地热井工程、地热站建筑、设备材料、管网及其它等科目，叙述投资构成，估算矿山投资。附投资构成估算表。

  （三）经济效益评价

  主要包括销售收入、总成本费用、销售税金及附加、投资回收期及经济效益评价等内容。

  （四）节能减排效益分析

  根据其开发利用方式，计算节煤量与减排量。与传统能源利用方式对比，评估利用地热资源产生的环境效益。

八、简要结论

（一）地热井可开采量及设计的年生产能力

（二）地热资源利用方向及利用方案

（三）地热资源对用热项目的保证程度及补充措施

（四）地热资源保护方案

（五）地热井动态监测方案

（六）综合技术经济指标

（七）地热资源利用的环保效益

（八）存在的主要问题及建议

九、附图

（一）矿区地热地质及开发利用现状图（比例尺1:1万-1:2.5万）

（二）矿区总体规划及矿业权设置现状图

（三）开发利用工程平面布置图（比例尺1:2000-1:5000）（附回灌工程布局）

（四）地热水利用工艺流程图

十、附件

（一）建设单位委托书

（二）方案编制单位资质证书

（三）地质报告或资源储量评审意见及备案文件

（四）采矿许可证或划定矿区范围的批复

（五）建设单位的营业执照

（六）其它相关附件

附件2 地热资源开发利用方案审查要求

地热资源开发利用方案应重点审查以下内容：

  一、资质审查

  方案编写单位是否具有液体矿产勘查、水文地质调查甲级资质或矿山设计乙级以上资质。

  二、基础条件审查

  地热产地的地质、构造、热储特征，开采井的结构、开发利用热储等论述是否清楚；开采井与回灌井的结构是否合理。

  三、可开采量确定的合理性审查

  1、方案编制所依据的地质报告与可开采量是否是经过储量评审并且经国土资源部门备案。

  2、对于停采三年以上或地热勘查报告批准后三年以上未开发利用的，应补充地热产能测试、水质分析及动态监测资料，未补充的不予审查。

  四、开采方案合理性审查

  1、地热流体利用方向、生产能力、矿山建设规模及服务年限的确定是否合理；

  2、设计的生产能力是否控制在评审通过的可开采量范围内。

  3、工程布局、开采方式、生产系统及设备配置是否合理，资源利用是否充分，补充措施是否可行。

  五、资源保护方案审查

  1、划定的开采权益保护区是否合理。

  2、回灌方案、动态监测方案是否合理可行。

  3、对于开采引起的地质环境问题的评估是否得当；尾水排放、处理是否符合要求；提出的环境保护措施与治理对策是否可行。

  六、安全生产的审查

  危险有害因素的辨识是否全面准确，所采取的措施是否全面、合理、可行。

  七、综合经济技术审查

  编制依据的法规、文件等是否准确，经济指标选取是否合理，评价内容是否全面、过程是否完整，评价结果是否可靠，经济技术是否可行。