


# 自我管理的 浅层地热井系统

对于地热池或工厂从事某项工作的人员

2018年6月



这些准则适用于地热温水游泳池、矿泉池或蒸汽箱等工厂从事某项工作的人员(包括地方当局)。

# 自我管理的 浅层地热井系统

## 关键点

- 确保所有的井和管道都使用合适的材料进行设计和建造。
- 确保有适当资质和经验丰富的人员对浅层地热井系统进行任何维护工作。

**WORKSAFE**

## 内容

---

<b>1.0</b>	<b>简介</b>	<b>3</b>
1.1	您的法律责任	4

---

<b>2.0</b>	<b>浅地热井</b>	<b>6</b>
2.1	表层井维护	7

---

<b>3.0</b>	<b>地热采暖设备</b>	<b>9</b>
3.1	供应管道	10
3.2	工厂设备	11
3.3	热水系统	12
3.4	矿泉池	12
3.5	出水管道	13
3.6	蒸汽箱,干燥和其它用途	14

## 附录

附录A:浅层地热井系统模板	16
附录B:每月/每周/每日登记	17
附录C:更多信息	18

---

# 1.0 简介

在这一部分:

1.1 您的法律责任

# 这些准则的目的是协助井拥有者或经理作为从事某项工作的人员自我管理浅层地热井系统。

这些准则适用于浅层地热井,其定义为井深不超过150米,覆盖从生产到再注入的整个系统。

由于酒店或汽车旅馆是《2015年工作健康与安全法》管辖的工作场所,因此作为地热井从事某项工作的人员(井拥有者或经理),您要对工作人员和其他人的健康和安全的负责。

您的地热系统还必须符合《1961年地热能条例》的规定。

这些准则包含您需要自行管理地热井的基本技术信息,并包含两个模板,您可以使用这两个模板来检查您是否符合有关浅层地热井系统的法律和技术要求。

## 1.1 您的法律责任

### 《2015年工作健康和安全法》

工作健康和安全法定义不同责任人的角色和责任。这些包括从事某项工作的人员、官员、工作人员和在工作场所的其他人员。

欲了解更多信息,请参阅工作安全局特别指南《2015年工作健康和安全法》简介,在以下网址提供:[worksafe.govt.nz](http://worksafe.govt.nz)

### 《1961年地热能条例》

除工作健康和安全法之外,《1961年地热能条例》规定了从事某项工作的人员的职责。

“条例”第26条特别指出:

- 所有的井和管道必须用合适可靠的材料制成。
- 所有的井和管道必须依据安全、适当和熟练的地热工程作法进行设计,制作,操作和维护。
- 井和地热工程中使用的设备应予以维护,以防止对井和设备造成损坏或受到损坏的风险,并防止对地热工作地点或附近人员造成危险。
- 任何井排放的热量可能超过摄氏20度以上,连续12个月的任何时间在0度以上测定超过20太焦耳,所有地热工作必须根据NZS 2402P罗托鲁瓦地热采暖设备操作规程进行(部件2、6、7和10除外)。
- 经理必须确保地热工作场地保持在安全状态。

## 游泳池围栏

《2016年建筑物(泳池)修正法》要求对某些游泳池建筑围栏,以保护幼儿的安全。作为拥有者或游泳池的管理人员,您必须确保游泳池和附近区域的围栏符合《2004年建筑法》建筑规范的要求。确保向地方当局注册任何现有的游泳池。

还有适用于游泳池的标准,更多信息,请参阅:

- NZS 4441游泳池设计标准;
- NZS 5826泳池水质。

## 地方当局要求

您必须遵守适用的任何地方当局的法规。检查地方当局是否有与矿泉池有关的法规。

地方政府可能有其它需要满足的规则。请咨询地方政府,了解适用于所在地区的具体规定(例如与矿泉池或地热安全相关的法规)。

---

# 2.0 浅地热井

在这一部分:

2.1 表层井维护



# 这部分适用于任何表层套管、套环水泥、外部水泥环和浅地下室。包括井口阀门、法兰、配件和卷轴。

根据NZS 2403操作规范或工作安全局的操作规程，维护和放弃每口深层地热井，浅地热井安全可在以下网址获得：[worksafe.govt.nz](http://worksafe.govt.nz)

## 2.1 表层井维护

保持井位区域没有任何植物生长，这可能会增加腐蚀或妨碍进入井或修井设备的安装。

场地排水应防止地表径流进入地下室或在地面上积聚在井周围。

确保有适当资质和经验丰富的人员进行任何维护。

### 井口维护

检查并确保井口及其钢表层基本无腐蚀。如果出现腐蚀，移除腐蚀并评估腐蚀深度，并进行维护。监测套管、外部水泥、环隙水泥和外部套管的腐蚀和变质以及任何缺陷。尽快修复它们。

如果需要更换保护涂料，请在涂刷新涂料之前，用钢丝刷或所有必要的喷砂工具清理所有有缺陷的区域。

如果套管严重腐蚀很明显，或者怀疑套管外部有腐蚀，请取下套管，直到可以露出状况良好的套管。喷砂并对外露的套管进行喷漆，并恢复外部套管、外部水泥和环形密封。

检查所有阀门、配件、密封管和法兰接头是否有地热流体泄漏。尽快修复它们。

如果可能的话，定期监测井口压力。每六个月进行一次井口压力监测，如果储层条件不是静态的，则需更频繁地进行检查。

有关井口维护的更多信息，请参阅NZS 2403。

## 设备维护

确保您的设备没有泄漏和可靠的操作条件。这种设备的失效会影响井的完整性。

检查溶解固体是否有沉淀物,因为它们可能会妨碍某些设备,特别是减压阀的正常运行。

通过操作阀门、注入、更换密封剂或均匀拧紧法兰螺栓,阻止阀门座,阀杆和法兰密封件泄漏。

如果这不能阻止泄漏,工作安全局操作规程中有关浅层地热井的更多控制措施,可在以下网址找到:[worksafe.govt.nz](https://www.worksafe.govt.nz)

---

# 3.0

## 地热采暖设备

在这一部分:

3.1 供应管道

3.2 工厂设备

3.3 热水系统

3.4 矿泉池

3.5 出水管道

3.6 蒸汽箱,干燥和其它用途

## 这部分提供不同设备和地热供暖系统的指导。

有关地热采暖设备的更多信息, 请参阅NZS 2402P, 适用于从罗托鲁瓦地热田抽取的商用和住宅采暖设备。

### 3.1 供应管道

#### 供应阀

请勿使用主阀调节井流量。如果您没有流量控制装置, 请使用合适的额定供应阀来控制地热流体的流量。每六个月检查一次供应阀门并测试一次。

在供应阀上安装的可接受的流量控制装置包括:

- 孔板;
- 限流器(通常是小直径管道的一小段);
- 控制阀。

#### 使用合适的材料

使用带有焊接、法兰或螺纹接头的适当额定管道。使用碳钢或镀锌管道。设计应该简单, 全长使用直管, 充分支撑并允许热膨胀。把隔离阀安装在离供应管线的所有起点都尽可能靠近主供水管线的位置。

#### 工艺

根据完善的地热工程实践和工艺建造所有地热厂。

#### 管道状况

评估管道腐蚀状况。要特别注意包裹在浮石绝缘和地下管道中的管道。作为维护管道的一部分, 检查接头是否有泄漏。

#### 防止烧伤

对表面温度高于摄氏70度的暴露管道提供防护套。

#### 维护

检查是否有可见的泄漏和腐蚀, 以及是否有管道需要维修。

确保有适当资质和经验丰富的人员进行任何维护。

## 3.2 工厂设备

### 合适的位置

确保工厂设备有足够的出入口。

不要把：

- 热交换器放置在居住建筑物内；
- 工厂设备安放在地面以下，除非您制定适当的规定来防止和清除可能积聚气体的区域。

### 充足的通风

厂房内的通风应该是错流并且设计适当，以清除任何积聚的气体。永久性固定通风口并确保它们无法关闭。任何通风口和抽风口应该在地面以上。考虑安装振荡器系统来搅动水面并防止二氧化硫积聚。

### 检查管道的设计

把检查系统设计，最小压力是井的最大排放压力的1.5倍。确保系统有足够的热膨胀空间，并且主要和次要系统之间的连接是根据合理的地热工程实践设计的。

### 工艺/工程实践

确保所有连接都是焊接的、法兰连接或螺纹连接的，并且所有组件、阀门和管道都是额定压力和经过认证的。在接头使用螺纹胶带。

### 使用合适的材料

在套管中使用不锈钢座。评估在换热板上使用的材料 - 在低压系统中，胶垫是足够的；在高压系统中使用耐热垫片。

### 维护

检查系统的整体状况，并特别检查系统是否有液体或气体泄漏。

确保有适当资质和经验丰富的人员进行任何维护。

### 隔离阀

检查阀门的压力等级。确保热交换器的入口和出口侧有隔离阀。确保阀门可接触和操作。

### 控制温度

在热交换器的流出管线上安装合适的温度控制装置。该设备应控制二次系统中的流体温度。温度控制装置可以是以下任何一种：

- 自动控制阀；
- 遥感温控阀；
- 自动操作阀门。

确保有一个温度计来显示系统中流体的温度。

### 安全关闭装置

如果系统中的温度升高到安全预设水平以上，请在入口管路上安装经认可的安全关闭装置，以关闭地热供应。

## 安装过滤器

为防止阀门堵塞,在控制阀上游的出水管路上安装一个过滤器。过滤器需要定期维护才能正常工作。

## 管道颜色需编码和设置标识

管道颜色编码仅适用于商用系统。确保您可以轻松识别地热管道和城镇供水管道。

## 3.3 热水系统

### 使用合适的材料

对热水系统使用适当的额定管道,使用允许热膨胀的焊接、法兰或螺纹接头。

### 检查设计

检查以确保系统的设计符合良好的工程实践。

### 控制排放温度

安装温度控制装置,将排放温度调节到摄氏80度以下。

公共建筑或游客住所的热水系统水温不应超过摄氏55度。

### 维护

检查是否有可见的泄漏和腐蚀,以及是否有设备需要维修。

确保有适当资质和经验丰富的人员进行任何维护。

## 3.4 矿泉池

### 您需要一个气体分离器吗?

评估您是否需要气体分离器以及它可被放置在何处。确保气体分离器的设计足以去除气体,并且通气孔功能齐全,设计合理。如果地热流体中存在气体,确保供应给矿泉池的所有地热水都通过气体分离器。

### 检查管道的设计

确保系统使用合适的材料设计。来自气体分离器的管道需要保持水封以防止气体夹带入水中。如果安装了批准的低温气体分离器,地热供应只能在主换热器之后级联。

### 最大限度地减少烫伤的风险

评估管道的位置,以确定是否存在烫伤风险。首先尝试消除任何烫伤风险。如果无法消除,应使用屏蔽或绝缘措施以最大限度地降低风险。

### 维护

检查是否有可见的泄漏和腐蚀,以及是否有设备需要维修。确保有适当资质和经验丰富的人员进行任何维护。

### 有足够的通风吗?

检查浴室的设计,以确定在地板和屋顶水平的交叉流通风是否足够。通风应该是永久性的。检查水池以上,特别是水池溢流管至下水道上方的二氧化硫水平;二氧化硫水平应该低于5ppm。不断搅动水面的振动器系统有助于驱散二氧化硫。

检查水池侧面是否太高,以免气体积聚(水线上方的高度不应超过100毫米)。提供足够的防滑区域(台阶、潮湿区域等)。

### 检查冷水供应

检查并确保泳池有冷水供应,以便清洁和紧急使用。确保冷水供应不会永久运转以维持水池的温度。

### 控制水池温度

水池温度不应超过摄氏40度。安装一个调温或混合阀来控制温度,并确保有一个温度计来显示矿泉池的温度。

确保从地热井到水池没有直接供水。

### 放置警告标志

在公共水池,设置合适的标志,以指明热水烫伤的风险和原发性阿米巴脑膜脑炎(PAME)的风险。

### 测量二氧化硫气体

要正确测量二氧化硫气体浓度,请按照制造商的说明使用专用设备。在靠近地热供水入口处、水线上方读取数据,并搅动水面。

## 3.5 出水管道

### 检查设计

确保管道设计符合可靠的地热工程实践和工艺,为热膨胀留有余地。

如果没有地方当局同意书,禁止向雨水或污水下水道排放。

### 使用合适的材料

使用带有焊接、法兰或螺纹接头的适当额定管道。

### 维护

检查是否有可见的泄漏和腐蚀,以及是否有管道需要维修。

确保有适当资质和经验丰富的人员进行任何维护。

### 最大限度地减少烫伤的风险

评估管道的位置,以确定是否存在烫伤风险。首先尝试消除任何烫伤风险。如果无法消除,应使用屏蔽或绝缘措施以最大限度地降低风险。

### 有足够的通风吗?

为自流井提供地热流体的所有地热采暖设备提供良好的通风。

### 检查排气口的设计

为了把对相邻建筑物的下风口的风险降至最低,请确保排气管的位置和高度符合以下条件:

- 直径和尺寸可实现每秒15米的最小流出速度;
- 距离最近的建筑物的山脊线3米;
- 距离任何边界至少1.5米。

### 3.6 蒸汽箱, 干燥和其它用途

#### 检查设计

检查设备的设计是否适合用途和清洁。设备应使用加热线圈而不是原始蒸汽。

蒸汽箱不应位于封闭的建筑物内。

#### 检查材料

检查使用的材料。确保系统使用带有焊接的、法兰或螺纹接头的适当额定管道。

#### 维护

检查系统的整体状况, 并特别检查系统是否有液体或气体泄漏。

确保有适当资质和经验丰富的人员进行任何维护。

#### 隔离阀

检查以确保安装隔离阀, 功能正常, 维修方便。



---

# 附录

在这一部分:

- 附录A: 浅地热井系统模板
- 附录B: 每月/每周/每日登记
- 附录C: 更多信息

## 附录A:浅地热井系统模板

确保有适当资质和经验丰富的人员填写并签署。

名称:	
地址:	
生产井号:	
回注井号:	
采暖工程师:	
地址:	
工作电话:	手机:
1. 地热系统是否包含在健康和安全管理计划危险记录中?	<input type="radio"/> 是 <input type="radio"/> 否
2. 地热系统是否符合 NZS 2402P 罗托鲁瓦地热采暖设备操作规范和工作安全局的浅层地热井指南?	<input type="radio"/> 是 <input type="radio"/> 否
3. 系统中是否包含矿泉池?	<input type="radio"/> 是 <input type="radio"/> 否

我,  
证明该地热系统符合《1961年地热能条例》和相关指南。

签名:

日期: 日 / 月 / 年

### 附录B:每月/每周/每日登记

在指定的时间范围内完成此登记。

#### 每日清单

1. 二氧化硫水平是否低于10 ppm或低于地区当局的要求(如果低于10 ppm)?

日		指出是或否																													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	

#### 每周清单

1. 系统是否没有可见的泄漏(流体/蒸汽/气体)?
2. 所有的阀门都可以使用和有效吗?
3. 水龙头出水最高温度是摄氏55度(仅适用于住宿和公共建筑)吗?
4. 是否监测井口压力?

周		指出是或否											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	

#### 每月清单

1. 热交换器的空间是否充分通风?
2. 安装的过滤器是否定期清理?
3. 井口和部件是否无腐蚀?

月		指出是或否			
1	2	3	4		
是 <input type="radio"/>	否 <input type="radio"/>	是 <input type="radio"/>	否 <input type="radio"/>		
是 <input type="radio"/>	否 <input type="radio"/>	是 <input type="radio"/>	否 <input type="radio"/>		
是 <input type="radio"/>	否 <input type="radio"/>	是 <input type="radio"/>	否 <input type="radio"/>		

## 附录C:更多信息

### 地方政府

地方政府可能有其它需要满足的规则。请咨询当地政府,了解适用于您所在地区的具体规则。

例如:检查您是否需要遵守罗托鲁瓦湖区管委会或丰盛湾地区管委会的任何地热法规。

### 新西兰立法

要访问包括法律和法规在内的所有立法,请访问新西兰立法网站:[www.legislation.govt.nz](http://www.legislation.govt.nz)

### 新西兰专业工程师学会(IPENZ)

IPENZ网站上可以找到一份具有资质的工程师名单,可在以下网址查阅特许专业工程师

(CPEng)登记册:[www.ipenz.nz](http://www.ipenz.nz)

### 新西兰工作安全局

有关健康和安全的信息和指导,请访问工作安全局的网站:[worksafe.govt.nz](http://worksafe.govt.nz)

或致电0800 030 040。

有关电器和气体方面的特殊信息和指导,请访问工作安全局的网站:

[www.energysafety.govt.nz](http://www.energysafety.govt.nz)或致电0800 030 040。

### 标准

NZS 2402P罗托鲁瓦地热采暖设备操作规范

NZS 2403深层地热井操作规范

NZS 4441游泳池设计标准

NZS 5826水池水质

### 指导

《2015年工作健康与安全法》介绍新西兰工作安全局:[worksafe.govt.nz](http://worksafe.govt.nz)

《1961年地热能条例》要求的同意和报告书新西兰工作安全局:[worksafe.govt.nz](http://worksafe.govt.nz)

浅层地热井安全

新西兰工作安全局:[worksafe.govt.nz](http://worksafe.govt.nz)

## 免责声明

新西兰工作安全局会尽全力确保本出版物包含信息的可靠性,但不能保证信息的完整性。工作安全局可在不事先通知的情况下,在任何时间修改该指南的内容。

该文件仅提供准则。它不应被用来替代立法或法律建议。工作安全局不对任何根据基于该文件信息的行为所产生的结果、错误以及疏忽负责。

国际标准书号(ISBN): 978-1-98-852762-8(在线)

出版于: July 2018目前直到: 2020

劳工部于2005年出版的第一版

PO Box 165, Wellington 6140, New Zealand

worksafe.govt.nz



除了工作安全局的商标以外,本版权作品都是经新西兰知识共享组织署名 - 非商业性使用3.0许可证所授权。

请登录<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/nz>, 查看许可证副本

出于非商业实质目的,您可自由复制、传递以及改编该作品。前提是署名权归安全局所有并且必须遵守其它许可规定。

