

取水井封井技术规范

Technical regulation for water well filling and sealing

地方标准信息服务平台

2024 - 07 - 25 发布

2024 - 09 - 01 实施

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 一般规定	1
5 环境风险等级判定	2
6 废弃取水井封井	2
7 档案管理	4
附录 A（资料性） 取水井封井情况表	5

地方标准信息服务平台

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由吉林省水资源服务中心提出。

本文件由吉林省水利厅归口。

本文件由吉林省水利厅组织实施。

本文件起草单位：吉林省水资源服务中心、吉林省水文水资源局（吉林省水环境监测中心）、吉林省水利水电勘测设计研究院、吉林省海森博科技有限公司。

本文件主要起草人：张军保、刘适搏、刘双林、徐蕾、姜淑坤、韩正茂、步研、王春喜、杨晓龙、孔繁力、金颖、孟祥哲、黄小敏、金冬梅、赵丹阳、任剑申、王静、钟诚、张俊尧。

地方标准信息服务平台

取水井封井技术规范

1 范围

本文件规定了取水井封井工作的一般规定、环境风险等级判定、废弃取水井封井和档案管理。
本文件适用于取水井封井工作。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

取水井 groundwater intake well

用于汲取地下水的设施，包括供水井、地下水监测井、水文地质勘探井和疏降水井等。

3.2

废弃取水井 abandoned groundwater intake well

因各种原因无法继续利用，弃用的取水井。

3.3

封井 sealing groundwater intake well

采用一定的技术方法和材料，对取水井进行封存、封堵或封填。

4 一般规定

4.1 封井对象包括但不限于：

- a) 因地下水位下降，导致长期可取水量不足，或已经干枯的取水井；
- b) 水质变差或遭受污染，无法满足设计供水水质要求，且无法通过修复进行改善的取水井；
- c) 因井管损坏、过滤器堵塞、取水井坍塌、井内淤淀等原因，导致无法修复或修复价值较低的取水井；
- d) 失去功能且无其他用途的取水井；
- e) 未经批准或不符合取水许可条件的取水井；
- f) 列入地方人民政府或者水行政主管部门封井计划的取水井；
- g) 凿井过程中形成的废井孔或因土地征用等原因而自然报废的取水井。

4.2 取水井的封井应按下列步骤进行：

- a) 判定取水井是否符合废弃条件；
- b) 判定废弃取水井环境风险等级；
- c) 根据废弃取水井环境风险等级，对废弃取水井进行封井并做好井口处置；
- d) 废弃取水井封井工作完成后，应对资料进行整理和归档。

5 环境风险等级判定

5.1 废弃取水井环境风险分析

5.1.1 针对符合废弃条件的取水井，开展废弃取水井环境风险分析，识别废弃取水井及周边可能存在的污染源和敏感受体，判断废弃取水井成为污染通道的可能性，研判废弃取水井对地下水环境造成的影响。

5.1.2 应按下列要求识别污染源：

- a) 污染物通过串层、渗透等方式污染含水层，废弃取水井可识别为污染源；
- b) 当污染物已经通过废弃取水井进入含水层，造成地下水污染，或存在潜在污染风险，废弃取水井周边污染物可识别为污染源。

5.1.3 应按下列要求识别污染通道：

- a) 若废弃取水井井管破损严重或含水层中存在封闭不良钻孔等人为造成的快速导水通道，可识别为污染通道；
- b) 若取水井滤水管连通一层或多层含水层形成的通道，可识别为污染通道。

5.2 废弃取水井环境风险等级判定

按照表 1 开展环境风险等级判定。

表1 废弃取水井环境风险等级判定

环境状况	串层情景		
	单层含水层	多层含水层，层间无连通	多层含水层，层间有连通
未污染，井周边地下水 1000 天流程或 1 km 范围内无污染源。	无风险	无风险	低风险
未污染，井周边地下水 1000 天流程或 1 km 范围内有污染源。	低风险	低风险	高风险
地下水已污染。	低风险	中风险	高风险

6 废弃取水井封井

6.1 低风险的废弃取水井

6.1.1 可作为应急备用水源、地下水专用监测井或者因其它特殊原因暂不宜封堵或封填的取水井，应当采取断电、吊泵并封闭井口等措施进行封存。

6.1.2 其他情况可采取封堵或封填。采用封堵措施时，混凝土或钢筋混凝土井盖应坚固、稳定、不错位；钢制井盖宜采用焊接或其他连接方式与井管固定，并进行防腐处理，在满足强度要求的基础上加 3 mm~5 mm 防腐厚度。采用封填措施时，按照 6.2 执行。

6.2 中、高风险废弃取水井

6.2.1 封填要求

- 6.2.1.1 宜优先采用无污染的粘土（球、块）回填或水泥浆回填，井径较大的可使用水泥砂浆回填；其次采用无污染的原土或与水井地层相近的原土回填。
- 6.2.1.2 对于周围有建筑物、构筑物或道路，在抽水过程中因返砂而导致水井周围出现空洞，对回填有沉降要求，且附近没有饮用水源井的废弃井，宜选用水泥水玻璃双液灌浆回填。
- 6.2.1.3 承压含水层基岩水井，基岩段宜选用水泥浆灌浆回填。
- 6.2.1.4 采用浆状材料进行封填时，应选择气温不低于 $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的天气进行。
- 6.2.1.5 中风险废弃取水井可不完全清除井管，高风险废弃取水井应清除导致含水层层间连通的井管和滤料后封填。

6.2.2 材料要求

6.2.2.1 土、砂、级配砂石、粘土

- 6.2.2.1.1 土块的直径不应超过井径的 10%，最大直径不应大于 50 mm，土中不应含有机杂质，含水率不应大于 15%。
- 6.2.2.1.2 砂、级配砂石含泥量不应大于 10%，最大粒径不应大于 50 mm，不应含有植物残体、垃圾等杂质，级配砂石应级配良好。
- 6.2.2.1.3 粘土宜选用天然、无杂质和高塑性粘土，含水率应小于 20%，粘土做成球（块）状，大小宜为 20 mm~30 mm，并应在半干状态下缓慢填入。
- 6.2.2.1.4 回填应缓慢、均匀、密实，地下水位以上部位回填时，每 5 m 应回灌清水。有特殊要求的应采用分层夯实回填。

6.2.2.2 水泥浆

- 6.2.2.2.1 水灰比宜为 0.5~1.2。
- 6.2.2.2.2 回填宜采用水泥浆灌浆回填。用灰浆泵通过管道注浆，注浆管插入井底，保持在浆液面下 2 m 以上，随灌随提注浆管。
- 6.2.2.2.3 针对水井滤料的灌浆回填，灌浆压力不宜小于 0.5 Mpa。

6.2.2.3 水泥砂浆

- 6.2.2.3.1 强度等级不宜小于 M5。
- 6.2.2.3.2 可用提筒法或砂浆泵注入。

6.2.2.4 水泥水玻璃双液灌浆

- 6.2.2.4.1 水泥强度等级不宜低于 42.5。
- 6.2.2.4.2 灌浆液水玻璃含量不宜低于 3%。
- 6.2.2.4.3 灌浆应不少于 2 序：1 序水灰比宜为 0.6~1.2；2 序水灰比宜为 0.4~1.0。
- 6.2.2.4.4 终止灌浆压力不宜小于 0.5 Mpa。

6.2.3 井管清除

回填前，应完整取出井管。不能完整取出的井管可采用切割、射孔或破碎等方法清除或者按一定比例和间隔局部破除，遗留套管不能影响封填效果。

6.2.4 井口处置

- 6.2.4.1 不要求留存井口的取水井应在封井后按相关规定恢复地貌，并视情况设置标识。
- 6.2.4.2 要求保留井口的取水井应设置标识，标注名称、坐标、封井时间与封井施工单位等。

7 档案管理

对下列资料整理、归档。

- a) 取水井封井情况表（见表 A.1）；
- b) 施工记录，照片等影像资料；
- c) 原井管理档案；
- d) 取水许可批准文件或处理意见。

地方标准信息服务平台

附 录 A
(资料性)
取水井封井情况表

A.1 取水井封井情况表

参照表 A.1 给出的废弃取水井封井情况表进行填报。

表A.1 取水井基本情况表

所属单位		联系人		联系电话	
取水井编号		取水井位置			
成井时间	___年___月___日	地理坐标	东经___° ___' ___"、北纬___° ___' ___"		
用 途	<input type="checkbox"/> 生活 <input type="checkbox"/> 生产 <input type="checkbox"/> 其他	地下水类型	<input type="checkbox"/> 潜水 <input type="checkbox"/> 承压水		
井 深	_____m	井 径	_____mm	井管材质	
取水许可批准文件 或处理意见 (含编号或文号)					
封井原因					
环境风险等级					
封井方式	<input type="checkbox"/> 封存 <input type="checkbox"/> 封堵 <input type="checkbox"/> 封填		封井日期	___年___月___日	
封井方案及示意图					
施工单位意见 (盖章)			废弃取水井所属单位意见 (盖章)		
项目负责人 (签字): _____ 日期 _____			项目负责人 (签字): _____ 日期 _____		