

ICS 27.140

CCS P 98

DB 6523

昌吉回族自治州地方标准

DB 6523/T 383—2023

地下水井电双控计量监控设施运行维护规范

Specification for operation and maintenance of groundwater well metering
and monitoring facilities

2023 - 05 - 06 发布

2023 - 05 - 26 实施

昌吉回族自治州市场监督管理局 发布

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 总体要求	2
4.1 运行维护管理	2
4.2 运行维护考核	2
5 运行维护单位	3
5.1 设施设备及场所要求	3
5.2 人员要求	3
5.3 岗位职责要求	3
5.4 技能要求	3
5.5 考核机制要求	3
6 计量监控设施运行维护	3
6.1 运行维护分类和运行维护程序	3
6.2 运行维护要求	4
6.3 校验与检定	6
7 运行维护安全要求	6
8 运行维护数据（档案）管理	6
9 运行维护的监督管理	6
附录 A（资料性） 紧急工单/普通工单模板	7
附录 B（资料性） 非法取水及设备破坏情况报告	8
附录 C（资料性） 非法取水函告	10
附录 D（资料性） 配合用户机井维护作业单模板	11

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。

本文件由昌吉回族自治州水资源管理中心提出。

本文件由昌吉回族自治州水利局归口并组织实施。

本文件起草单位：昌吉回族自治州水资源管理中心。

本文件主要起草人：李桥、武刚、周为民、刘颖红、柴敬礼、王玉红、马晓丽、王超、加如拉、吴岩峰、郝鹏举、高洁、任艳玲、刘杰、赵强善。

本文件实施应用中的疑问，请咨询昌吉回族自治州水资源管理中心。

对本文件的修改意见和建议，请反馈至昌吉回族自治州水利局（昌吉市建设路460）、昌吉回族自治州水资源管理中心（昌吉市建设路460号）、昌吉回族自治州市场监督管理局（昌吉市西外环与健康西路交汇处）。

昌吉回族自治州水利局 联系电话：0994-2345036；传真：0994-2345036；邮政编码：831100。

昌吉回族自治州水资源管理中心 联系电话：0994-2338840；传真：0994-2338840；邮政编码：831100。

昌吉回族自治州市场监督管理局 联系电话：0994-2329097；传真：0994-2381050；邮政编码：831199。

地下水井电双控计量监控设施运行维护规范

1 范围

本文件规定了地下水井电双控计量监控设施（以下简称“计量监控设施”）运行维护管理的总体要求、运行维护单位、计量监控设施运行维护、运行维护安全要求、运行维护数据（档案）管理以及监督管理的要求。

本文件适用于昌吉州行政区域内取用地下水的井电双控计量监控设施的运行维护；也适用于运行维护管理机构对运行维护活动的监督、考核等工作。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 13869—2017 用电安全导则
- SL/T 426 水量计量设备基本技术条件
- SL/T 427 水资源监测数据传输规约

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

地下水井电双控计量监控设施 groundwater well metering and monitoring facilities

利用现代物联网技术与设备中的计量仪表单元、电动执行机构、供电充电存储单元、安防传感等单元通过连接RTU设备，将计量的采集数据传输给系统平台，达到远程数据存储、读取数据、PC、APP端远程显示数据，其技术性能满足SL/T 426的要求，并可远程控制计量设备运行状态的一体化集成装置。

3.2

管理机构 management organization

负责计量监控设施运行维护管理工作的昌吉州各级水行政主管部门。

3.3

运行维护 operation and maintenance

运行维护单位依据本规范，对辖区运行的计量监控设施进行维护，保证设备系统运行正常，确保计量准确的过程。

3.4

运行维护单位 operation and maintenance unit

取得对计量监控设施故障排除、保养、维修、软件升级等运行维护的企事业单位。

3.5

用水户 water users

拥有合法机电井产权或使用权的单位或个人。

3.6

报文上报周期 *message reporting cycle*

计量监控设备每隔10 min主动上报1次数据到系统平台,数据包含水量数据(瞬时流量、累计水量)、电量数据(电压、电流、电量)、电池电压和信号强度。

3.7

设备在线率 *equipment online rate*

系统平台在三次报文上报周期内收到计量监控设备至少1次数据称之为在线,在线设备数量占安装设备(在用设备)数量的比率。

3.8

视频在线率 *video online rate*

每套计量监控设施安装有视频监控设备,可记录设备发生的状况并把实时视频保存在本地或上传至视频服务器,当系统平台远程调取时可以看到实时的视频画面和10 d内的保存视频。能够实现远程调取的监控设备称之为在线,在线监控视频设备数量占安装设备(在用设备)数量的比率。

3.9

故障排除时间 *troubleshooting time*

从故障发生至故障解决或采取临时措施解决所花费耗用的时间。

3.10

紧急工单 *emergency work order*

对影响设备主要性能的部件和系统发生故障,需要紧急维修的工单。

3.11

普通工单 *general work order*

不影响设备主要性能的部件发生故障,需要维修的工单。

3.12

非法取水 *illegal water taking*

人为通过破坏计量监控设施或者通过一些技术手段,导致计量监控设施参数发生改变或者运行不正常后对地下水进行抽取的行为统称。

3.13

不可抗力损毁 *force majeure damage*

由自然灾害破坏力造成的设备损毁,使得设备无法正常运行的损毁。

注:如地震、洪水、大风、冰雹、雷击造成的损毁。

4 总体要求

4.1 运行维护管理

4.1.1 计量监控设施技术要求应符合 SL/T 426 的规定。

4.1.2 运行维护管理机构负责运行维护工作的规范、监督、检查及经费的管理。

4.1.3 运行维护单位负责具体承担计量监控设施运行维护工作。

4.2 运行维护考核

4.2.1 运行维护单位应根据运行维护管理机构的要求每年开展自评。

4.2.2 运行维护管理机构每年对运行维护单位的服务质量进行考核,主要内容包括:

——约定的服务完成情况;

- 故障处理情况；
- 用户满意度情况等。

5 运行维护单位

5.1 设施设备及场所要求

- 5.1.1 服务所在的各县(市)应有固定的办公场所。
- 5.1.2 应设置服务咨询电话,并保持 24 h 畅通。
- 5.1.3 应有保证运行维护的车辆及相关设备。
- 5.1.4 应有保管设备零部件的专用库房。

5.2 人员要求

- 5.2.1 应成立专职队伍,负责运行维护工作。
- 5.2.2 运行维护单位技术人员应经过专业培训,具备相应的沟通能力和业务能力。
- 5.2.3 每个区域或每千台设备以上,运行维护人员不应少于 4 人,其中设备生产厂家技术人员不应少于 2 人,电工至少 1 人,电工应持有相关资格证书。

5.3 岗位职责要求

- 5.3.1 运行维护单位应进行岗位设置,规定岗位职责,岗位职责至少应包括运行维护对象范围,工作内容及工作要求等。
- 5.3.2 根据实际情况,运行维护人员可以任职多个岗位,重要岗位应有 2 名以上任职。

5.4 技能要求

- 5.4.1 运行维护人员应具备基础技术知识,熟悉设备并具备与设备相关的专业知识。
- 5.4.2 应加强人才队伍的建设和培养,运行维护人员每年参加专业技术培训不应少于 48 h。

5.5 考核机制要求

运行维护单位应建立岗位绩效考核机制,并定期将考核结果上报运行维护管理机构。考核内容主要包括:

- 运行维护任务完成情况及质量和服务效率;
- 故障率及故障排除时间;
- 用户满意度。

6 计量监控设施运行维护

6.1 运行维护分类和运行维护程序

计量监控设施运行维护分为设备故障运行维护、系统平台运行维护、违法纠纷及其他运行维护。运行维护程序见图1。

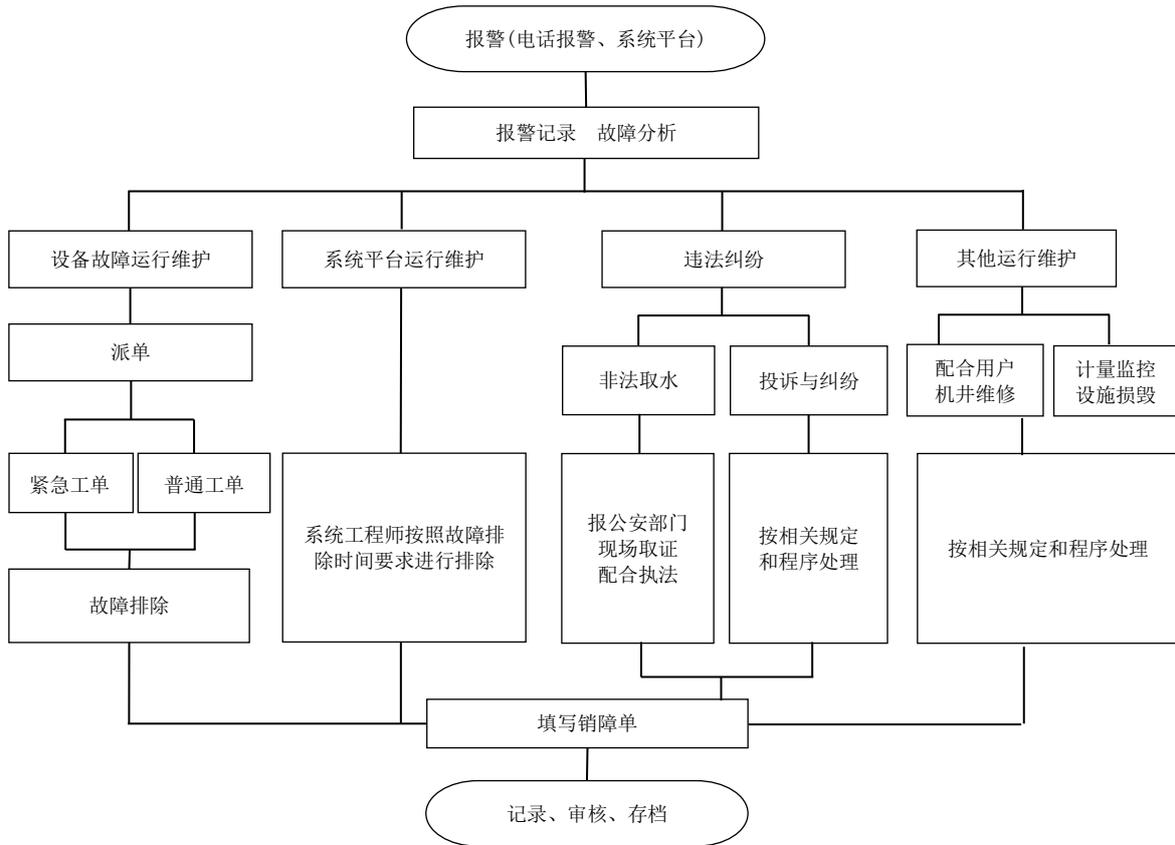


图1 运维程序

6.2 运行维护要求

6.2.1 设备故障运行维护要求

6.2.1.1 主要部件发生故障

运行维护单位接到电话报警或平台报警后,经分析如果是影响正常抽采或数据传输及控制的设备主要部件发生故障,应立即派紧急工单见附录 A,2 h 之内到达故障现场,故障排除时间,包括路程为 4 h~8 h,运行维护程序按图 1 的规定进行。如果遇到不可抗力造成的设备故障,视其情况,向运行维护管理机构报备后调整处理时间。

6.2.1.2 次要部件发生故障

运行维护单位接到电话报警或平台报警后,经分析是不影响正常抽采和数据传输及控制的设备次要部件发生故障,应派普通工单见附录A,故障排除时间为48 h;运行维护程序按图1的规定进行。

6.2.2 系统平台运行维护要求

6.2.2.1 设备在线率

在信号覆盖区域内,系统平台实时显示设备在线率应 $\geq 95\%$,单个设备离线时间不应超过48 h。

6.2.2.2 视频在线率

在4G信号覆盖区域内视频在线率应 $\geq 90\%$ ，运行维护管理机构定期调取不低于5%的监控设备，计算视频在线率。

6.2.2.3 数据一致性

计量仪表所显示的数据应与系统平台所显示的数据一致。运行维护管理机构定期到现场随机抽查不低于5%设备，记录流量计读数，并与当时系统平台水量数据进行比对，相同的称之为一致，数据一致性要求100%。

6.2.2.4 软件故障运行维护

发生故障2 h内响应，4 h~8 h排除。

6.2.2.5 软件升级

系统平台软件免费升级并符合SL/T 427的规定。

6.2.3 违法纠纷

6.2.3.1 非法取水

6.2.3.1.1 对地下水非法取水的行为，运行维护单位发现后2 h内向运行维护管理机构电话报告或报案，并第一时间收集现场证据，证据包括视频、照片等，函告管理机构，并协助相关部门开展案件调查。非法取水及设备破坏情况报告见附录B、非法取水函告见附录C。

6.2.3.1.2 非法取水造成的设备损毁由运行维护单位进行修复，相关费用按照经报备的设备清单价格由责任人承担。

6.2.3.2 投诉与纠纷

运行维护服务单位接到用户投诉与纠纷，应在12 h内处理，处理方式如下：

- 当面解释，消除顾虑；
- 由当地水行政主管部门出面协调解决。

6.2.4 其他运行维护

6.2.4.1 配合用户机井维护

配合机井维护应遵守下列规定：

- 运行维护单位接到用户配合机井维护电话，向水政部门报备，填写配合用户机电维修作业单见附录D。按用户要求时间到达现场，井泵维修完毕，恢复设备，做好记录，妥善保管，留存电子档案；
- 每眼机井每3年提供1次免费服务，超出部分由用水户承担，相关费用按照报备的价格清单执行；
- 对擅自更换管道口径的，向当地管理机构报备，改造费按照报备的价格清单执行，由用水户承担。

6.2.4.2 计量监控设施损毁

由于不可抗力损毁的计量监控设施由运行维护单位进行修复，相关费用按照经报备的设备清单价格报备运行维护管理机构，费用由运行维护管理机构承担。由于人为破坏或意外事故造成的计量监控设施损毁由责任人承担相应费用。

6.3 校验与检定

- 6.3.1 计量仪表精度应满足与业主合同规定的相关参数。
- 6.3.2 计量仪表的检定应按国家相关检定规程执行。

7 运行维护安全要求

- 7.1 运行维护安全应符合 GB/T 13869—2017 中 5.2.1、5.2.2 及第 6 章的规定。
- 7.2 运行维护人员安全应符合 GB/T 13869—2017 中第 9 章的规定。

8 运行维护数据（档案）管理

- 8.1 运行维护单位对所有计量监控设施中的流量累计数据年底之前应清零，同时不能影响系统平台对总水量的记录。
- 8.2 文档、图像、会议记录等数据档案应满足随时调用、导出、打印及备份的要求。
- 8.3 文档、图像、会议记录等数据档案保存时间不应低于 10 年。
- 8.4 运行维护单位应保证数据的安全。未经运行维护管理机构许可，数据不应外传。

9 运行维护的监督管理

- 9.1 运行维护管理机构依据本文件应对运行维护的质量进行监督管理。
- 9.2 运行维护管理机构每年不少于 2 次对运行维护工作进行监督和抽查。
- 9.3 运行维护管理机构根据各县（市）具体情况确定抽查范围和抽查项目。

附 录 A
(资料性)
紧急工单/普通工单模板

表A.1为运行维护紧急工单或普通工单的模板。

表A.1 紧急工单/普通工单

紧急工单/普通工单		编号:
指派(调度)人:	派单日期: _____年____月____日	
县(市):	乡(镇):	村组:
机井编号:	机井所有人:	联系电话:
运维车辆牌号:	车型:	奔赴里程: _____km
运维工程师:	运维技术员:	运维技工: _____人 合计_____人
接单时间:	到达现场时间:	设施修复时间:
说明:		
问题描述: 描述需按照下列顺序进行填写, 其它信息可针对有无盗采描述。		
1、平台判断: _____		
2、经验判断: _____		
3、用户反馈: _____		
4、定期巡检: _____		
5、上级指令: _____		
6、其它信息: _____		
现场问题		
更换部件		
维护结论		
运维人员盖章: 日期: 年 月 日	机井用户签字: 日期: 年 月 日	

附 录 B
(资料性)
非法取水及设备破坏情况报告

图B.1为非法取水及设备破坏情况报告的模板。

<h2 style="margin: 0;">非法取水及设备破坏情况报告</h2> <p style="margin: 0;">运【函】字第_____号</p>			
_____局：			
<p>我运行维护中心在正常监视系统平台过程中，通过数据研判，运行维护技术人员现场巡查和设备维护中发现以下机井存在非法取水和设备破坏行为，已产生相应的不良后果，我方已向当地派出所请求立案，针对非法取水情况请贵局进行行政处罚或并案处理，请给予协助查处！</p> <p>特此向贵局报告：</p>			
<p>一、机井信息</p> <p>机井编号：_____ 井主名称：_____</p> <p>机井位置：北纬_____ 东经_____</p>			
<p>二、平台数据异常现象</p> <p>异常起止时间：起：_____，止：_____</p> <p>起止时间段：_____历史曲线图：</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 30px; text-align: center; margin-top: 5px;">曲线图片放置区域</div> <p>起止时间段内的_____历史曲线图：</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 30px; text-align: center; margin-top: 5px;">曲线图片放置区域</div>			
<p>三、数据异常判断</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center; padding: 5px;">历史数据法分析</td> <td style="width: 50%; text-align: center; padding: 5px;">逻辑判断区域</td> </tr> </table>		历史数据法分析	逻辑判断区域
历史数据法分析	逻辑判断区域		
<p>四、设备破坏现场图片</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 30px; text-align: center; margin-top: 5px;">关键图片放置区域</div>			
<p>五、现场勘察境况</p> <p>1、有无暗管_____</p> <p>2、设备运行情况_____</p> <p>3、计量仪表_____</p> <p>4、阀门控制状态_____</p> <p>5、RTU传输_____</p> <p>6、箱体外部_____</p> <p>7、拆卸情况_____</p> <p>8、控电、监控设施情况_____</p>			
<p>六、综合结论</p>			
<p>单位：_____</p> <p>日期：_____年_____月_____日</p> <p>抄报：_____县（市）水利局</p>			

图B.1 非法取水及设备破坏情况报告

附录 C
(资料性)
非法取水函告

图C.1为非法取水函告的模板。

非法取水函告	
运【函】字第 号	
_____县(市)水利局:	
我设备运行维护人员于_____年____月____日,在正常设备维护巡查时发现,位于_____乡镇,井号:_____,疑存在盗采地下水行为,采用的盗采手段为:_____,我方所运行维护的设备暂无发现受到毁损破坏。	
我方已拍照取证,详见以下图片,请贵局及时查处,并将查处情况函告我方,再次运行维护巡查发现后,该行为未得到纠正,我方将按照要求向上一级水利行政主管部门报送。	
特此函告,并期待回函。	
单位: _____	
日期: _____年____月____日	
<div style="border: 1px solid black; height: 150px; margin: 10px auto; width: 80%;"></div> 图片插入处	

图C.1 非法取水函告

附 录 D
(资料性)
配合用户机井维护作业单模板

表D.1为配合用户机井维护作业单的模板。

表D.1 配合用户机井维护作业单

配合用户机井维护作业单			编号:
机井编号		井主信息	手机: 姓名:
报备形式	<input type="checkbox"/> 书面 <input type="checkbox"/> 电话	管理部门	手机: 姓名:
用户通知	<input type="checkbox"/> 书面 <input type="checkbox"/> 电话	联系电话	手机: 姓名:
维修时间	_____至_____止		
首次维修	年 月 日	费用情况	免费
本次维修	年 月 日		收费
用户井泵维修运维费用			
出场费用	____元/____人(基础费用)	装置拆装费	_____元
收费说明	用户签字确认: 日期: _____年____月____日		