

DB51

四川省地方标准

DB51/T 2350—2017

小型太阳能提灌站建设基本要求

2017 - 05 - 19 发布

2017 - 07 - 01 实施

四川省质量技术监督局

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 要求 1

5 测试和验收 3

前 言

本标准依据 GB/T 1.1-2009 给出的规定进行编写。

本标准由四川省农业厅提出并归口。

本标准由四川省质量技术监督局批准。

本标准起草单位：四川省农业机械研究设计院、四川省排灌管理总站、新达泵阀股份有限公司、四川康源水利工程技术有限公司、四川天赐坤泽新能源科技有限公司。

本标准起草人：蒋辉霞、杨建国、廖功磊、胡振祥、莫涵、魏鼎才、赖加力、谢崇平、何清燕、许云、陈立。

小型太阳能提灌站建设基本要求

1 范围

本标准规定了小型太阳能提灌站的术语和定义、要求、测试和验收。

本标准适用于以太阳能光伏为电源，装机功率不大于315kW的太阳能提灌站。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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 3838-2002 地表水环境质量标准

GB/T 14848-93 地下水质量标准

GB/T 50265 泵站设计规范

DB51/T 989 小型泵站施工规程

DB51/T 990 小型泵站设计规程

DB51/T 1891 小型太阳能提灌系统技术规范

3 术语和定义

以下术语和定义适用于本标准。

3.1

小型太阳能提灌站

将太阳能转化成电能，通过控制装置驱动泵机组进行提水的装置系统。由太阳能电池组件/方阵、控制装置、光伏泵机组、水工构筑物 and 管道系统等组成。

4 要求

4.1 建设条件

4.1.1 建站地应有较稳定的太阳能资源。

4.1.2 环境温度为-40℃~+60℃，最大风速不应大于 50m/s，相对湿度不应大于 95%。

4.1.3 水源水宜为清水，水质类别应满足《地下水质量标准》GB/T 14848-93 或《地表水环境质量标准》GB 3838-2002 规定的 I-IV类要求。

4.2 站址选择

4.2.1 站址应根据灌溉规模、运行特点，考虑地形、地质、枢纽布置、对外交通、占地、施工和环境等因素比较选定。

4.2.2 站址宜选择在地形开阔、岸坡适宜、岩土坚实、抗震性强、抗渗性能良好、有利于工程布置的天然地基上。

4.2.3 周围不应有影响光伏发电的遮阳障碍物。

4.3 水源工程

4.3.1 以地表水为水源时，优先考虑利用已成的库、塘、堰、池和渠等作为水源工程。以地下水为水源时，可修建沉井、机井和截伏流（渗渠）等作为水源工程。

4.3.2 水源工程施工应做好导流和排水工作，不应影响原有护岸和坝坡安全，必要时应采取防护措施。

4.3.3 取水处应预留其他取水器所需空间，取水建筑物结构应符合功能和结构设计要求。

4.3.4 水源工程的土石方应按设计要求挖掘，开挖断面应满足设计、施工和稳定性要求，开挖的土石料应按要求堆放（利用）。

4.3.5 水源工程施工的其他要求应符合 DB51/T 989 的规定。

4.4 供水蓄水池

4.4.1 蓄水池不应建在垃圾点、牲畜饮水处附近，工程型式宜选用水罐、水池和水窖等。

4.4.2 蓄水池应具备重力供水条件，有一定的容积，正常蓄水时，应保证提灌站连续 3 天不能提水的情况下正常供水。

4.4.3 工程防渗、结构型式和尺寸、辅助设施等应符合功能和结构设计要求，力求安全、简单和适用，宜就地取材以减少工程造价。

4.4.4 蓄水池的土石方应按设计要求挖掘，开挖断面应满足设计、施工和稳定性要求，开挖的土石料应按要求堆放（利用）。

4.4.5 蓄水池施工应按设计做好防渗防漏工程措施，其安全要求应符合相关标准的规定。

4.4.6 蓄水池的止水缝、伸缩缝、抗震缝等永久缝所用的材料、制品的品种和规格等应符合设计要求。

4.5 输水管线

4.5.1 管线的布置型式应根据水源位置、地形、田间工程配套和用户用水情况比较确定。

4.5.2 输水管线不应有较大起伏，应减少折点，穿越不良地质地段时应采取相应的技术措施，接口处不能有明显的渗漏。

4.5.3 管线明管转弯、分岔、不同管材接头和直线段较长时应设置镇墩。

4.5.4 管道的外观、规格尺寸及力学性能应符合功能和结构设计要求。

4.5.5 管道埋管的最小埋深应大于耕植线深度和最大冻土深度。钢管应做防锈处理，当地下水或土壤对管材有侵蚀作用时，应采取防腐措施。

4.5.6 应按设计要求开挖管线的土石方，按要求堆放（利用）开挖的土石料，开挖断面应满足设计、施工和稳定性要求。

4.5.7 土坡开挖尺寸应符合设计要求，槽基面应设置排水沟，不回填土的管槽面应设置永久性排水系统，有地下水溢出的坡面，应做好导渗工作。

4.5.8 管坡基土为填方时应分层夯实，填土的土料应避免采用膨胀土。

4.5.9 管道原材料及其辅助材料应符合设计要求，管件的几何尺寸和焊接要求应符合设计要求和规定标准。

4.5.10 进水管宜短直，在水平方向不应向上凸起或高于太阳能光伏泵。

4.5.11 扬程 20m 以上时应安装逆止阀或水力控制阀等防止水倒流的装置。

4.6 太阳能电池组件/方阵

- 4.6.1 在太阳能电池组件/方阵安装区域内,地基应有相应的承载力,避开沼泽、滩涂、流沙等不良地质。
- 4.6.2 太阳能电池组件/方阵的阵列容量、方位角、最佳倾角和阵列间距应符合设计要求。
- 4.6.3 太阳能电池组件/方阵支架及其安装应符合 DB 51/T 1891 的规定。
- 4.6.4 太阳能电池组件/方阵距离地面高度不应小于 60cm。
- 4.6.5 安装人员应具备专业资格。
- 4.6.6 同一太阳能提灌系统中应使用相同配置的组件。

4.7 泵机组

- 4.7.1 根据设计流量和扬程,选择适合的光伏泵机组。
- 4.7.2 额定流量不小于 10m³/h、额定扬程不大于 30m 的光伏泵机组,宜优先选用离心泵、混流泵、轴流泵机组。
- 4.7.3 额定流量小于 10m³/h、扬程大于 30m 的光伏泵机组,宜优先选用容积泵机组。

4.8 控制装置

- 4.8.1 控制装置与水泵机组距离不宜超过 50m,若超过 50m,应设置电磁兼容滤波装置。
- 4.8.2 控制装置应具备人机工作界面和根据当地日照条件实现自动开关机的功能,应具有短路、过流、输入欠压、输入过压、输入反接等保护功能。
- 4.8.3 控制装置安装在室外时,应满足密封、防潮、通风要求。
- 4.8.4 控制装置其他要求应符合 DB51/T 1891 的规定。

4.9 泵房

- 4.9.1 泵房设计应符合 GB 50265 和 DB51/T 990 的规定。
- 4.9.2 泵房施工应符合 DB51/T 989 的规定。

4.10 安全

- 4.10.1 太阳能电池组件/方阵、水源口、蓄水池处应设有安全防护设施和警示标志。
- 4.10.2 太阳能光伏泵机组、太阳能电池组件/方阵应安装防雷设施。
- 4.10.3 太阳能电池组件及组件支架应正确接地。
- 4.10.4 太阳能电池组件连接电缆应采用阻燃电缆。
- 4.10.5 泵房的耐火等级不应低于二级,应满足消防设施相关规定。
- 4.10.6 其他安全要求应符合 DB51/T 1891 的规定。

5 测试和验收

5.1 测试

- 5.1.1 验收前应根据太阳能提灌站的等级、检测内容、检测目的和要求,对太阳能提灌站进行性能测试。
- 5.1.2 应对绝缘电阻、耐电压试验、人身及设备安全保护措施等进行安全性能测试。
- 5.1.3 应对太阳能提灌站流量、扬程、效率等性能参数进行测试。
- 5.1.4 应对机组运转稳定性、振动、噪声等运行状态参数进行测试。
- 5.1.5 测试后应及时恢复现场,并将原始测试记录整理归档,提交测试报告。

5.2 验收

5.2.1 验收应具备下列条件：

- a) 土建工程验收完毕；
- b) 工程已按设计规定的内容全部建成并能够正常运转；
- c) 在试运行时发现的问题已处理完毕；
- d) 测试已完成。

5.2.2 具备验收条件时，应及时组织验收，未能按期进行验收的，应提出延期验收申请，包括延期的主要原因及计划延长的时间等内容。

5.2.3 工程验收应由验收组负责，验收组由项目法人、主管部门、设计、施工和监理等单位组成。项目法人应提供工程建设全过程的技术资料。

5.2.4 验收应以下列文件为主要依据：

- a) 现行法律、法规、规章、技术标准、主管部门的有关规定和批准的工程立项、初步设计、概算调整和工程变更等；
- b) 施工图纸、设备使用说明书、施工合同和测试报告等。

5.2.5 工程验收应包含以下内容：

- a) 是否按照批准的设计进行施工；
- b) 工程监理、设备采购安装等方面的资料收集、整理和归档情况；
- c) 是否具备运行条件，技术指标是否达到相关技术标准和合同约定的要求，用户手册内容是否详尽，是否能满足使用维护的需求；
- d) 投资控制和资金使用情况；
- e) 验收遗留问题及处理意见；
- f) 做出评价和结论。

5.2.6 验收程序应符合以下规定：

- c) 成立验收组；
 - d) 应到太阳能提灌站工程现场查验；
 - e) 查验相关单位的报告，审查测试报告；
 - f) 应经过必要的质疑、讨论，形成验收报告，验收报告应给出合格或不合格的结论，对工程缺陷应提出整改意见，验收组成员和被验收单位代表应在验收报告上签字。
 - g) 验收的成果性文件是验收报告。对验收结论持有异议的，应将保留意见在验收报告上明确记载并签字。
-