

小型泵站安全评价工作导则

Guidelines for safety evaluation of small pumping stations

2024 - 07 - 30 发布

2024 - 08 - 30 实施

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。

本文件由安徽省水利厅提出并归口。

本文件起草单位：安徽省机电排灌总站、安徽省水利厅农村水利水电处、中工武大设计集团有限公司。

本文件主要起草人：樊永勇、崔健、柳鹏、乔栋梁、杜浩、马颖、张泽天、余彤、黄冰强。

小型泵站安全评价工作导则

1 范围

本文件确立了小型泵站安全评价工作的评价对象，并给出了小型泵站安全评价工作的现状调查、安全检测、安全复核、安全评定的方法。

本文件适用于小型泵站的安全评价。

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 50265 泵站设计标准

SL 316 泵站安全鉴定规程

SL 548 泵站现场测试与安全检测规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

小型泵站 small pumping station

设计流量小于 $10 \text{ m}^3/\text{s}$ 且装机功率小于 $1\,000 \text{ kW}$ 的泵站。

4 评价对象

包括但不限于水工建筑物、机电设备、金属结构。

5 现状调查

5.1 资料收集

5.1.1 工程设计、施工、验收资料宜包括但不限于：

- 工程地质勘查资料；
- 设计报告和竣工资料；
- 主要机电设备和金属结构的规格型号、生产日期及主要技术参数。

5.1.2 工程运维资料宜包括但不限于：

- 历年泵站运行的观测记录；
- 历年机电设备试验检测资料；
- 工程运行维保记录；
- 重大事故分析处理资料。

5.2 现场检查

5.2.1 水工建筑物的检查内容包括但不限于：

- 破损，
- 胀裂，
- 露筋，
- 裂缝，
- 沉降，
- 漏水，
- 坍塌，
- 安全设施。

5.2.2 机电设备检查内容包括但不限于：

- 外观，锈蚀、形变、破损；
- 变压器，油位、油色、油温、渗油；
- 高低压开关柜，接地、仪表指示；
- 电机，电压、电流、温度、噪音和振动；
- 水泵，噪音、振动、监测仪表指示；
- 连接件，松动、渗漏；
- 自动控制及视频监控系统，运行状况。

5.2.3 金属结构检查包括但不限于：

- 拍门，锈蚀、变形、破损；
- 闸门及启闭机，锈蚀、变形、破损、渗油、运行状况；
- 拦污栅，锈蚀、变形、破损；
- 压力钢管，沉陷、变形、锈蚀、渗漏。

5.3 分析评价

对泵站工程进行分析评价，确定为三类、四类安全类别的，可不进行安全检测和安全复核；对其他安全类别应提出安全检测项目和安全复核内容。

6 安全检测

6.1 抽样按 SL 316 的规定执行。

6.2 检测按 SL 548 的规定执行。

7 安全复核

应按 GB 50265、SL 316 的规定执行。

8 安全评定

8.1 水工建筑物、主要机电设备和金属结构的安全类别划分按 SL 316 的规定执行。

8.2 泵站安全类别按 SL 316 的规定执行。

8.3 评价报告式样见附录 A。

附录 A
(资料性)
评价报告式样

小型泵站安全评价报告

泵站名称：_____（填写泵站全名）

评价组织单位：_____

评价承担单位（盖章）：_____

评价时间：_____

1 基本情况

1.1 工程概况

主要包括工程位置、规模、建筑物组成与作用、建设及投运时间、主要设计参数、更新改造基本情况、水文气象和工程地质、工程设计效益和实际效益，最新规划成果等。泵站基本情况表式样见表1。

表 1 泵站基本情况表

工程基本情况			
总装机容量	kW	总设计流量	m ³ /s
工程地点		工程地理坐标	
泵站性质		所在流域	
工程投资	万元	主要功能	
完工日期		改造日期	
工程管理情况			
管理单位		管理主体	
运行单位		维护单位	
管理人员		运维人员	
泵站主要设计参数			
防洪标准		排涝标准	
设计运行水位	m	设计扬程	m
建筑物			
泵站机房尺寸 (长×宽×高)	m	泵室底板高程	m
泵室尺寸 (孔数×净宽)	m	进水池底板高程	m
出水池底板高程	m	出水池顶高程	m
机电设备及辅助设备			
水泵型号		水泵制造厂商	
水泵安装高程	m	配套拍门型式	
水泵台数		单泵流量	m ³ /s
主变压器型号		主变制造厂商	
主变压器台数		主变总容量	kVA
电动机型号		电动机制造厂商	
电压等级	kV	机组启动方式	
监控系统		监控生产厂商	
自动化系统		自动化系统供应商	

1.2 运行管理

包括管护单位（主体）、人员、经费落实，运行管理制度制定与执行情况，工程管理与保护范围，主要管理设施，工程调度运用方式和控制运用情况，运行期间遭遇洪水、地震或工程发生事故情况与应对措施，人员培训等。

2 现状调查

2.1 现状简述

应简述基础资料收集情况，水工建筑物、机电设备和金属结构现场检查情况。

2.2 问题与建议

对水工建筑物、机电设备和金属结构各自存在的主要问题逐项描述，并提出措施与建议。

3 安全检测

明确水工建筑物、机电设备、金属结构等安全检测的项目和内容，以及检测主要执行的标准等。安全检测情况表式样见表2。

表 2 安全检测情况表

1. 水工建筑物现场安全检测		
检测单位:		检测时间:
序号	检测内容	检测结论
(1)		
(2)		
2. 机电设备现场安全检测		
检测单位:		检测时间:
序号	检测内容	检测结论
(1)		
(2)		
3. 金属结构现场安全检测		
检测单位:		检测时间:
序号	检测内容	检测结论
(1)		
(2)		
4. 其他		
5. 主要问题和建议		

3 安全复核

明确复核依据及具体内容，进行复核计算。复核计算应列出计算条件、计算参数、计算方法、复核标准，并对计算条件、计算参数进行说明，介绍主要计算过程（非商业软件应交代软件的可靠性与应用情况，商业软件应给出版本号）、给出计算输入数据、计算简图与计算结果图。安全复核情况表式样见表3。

表 3 安全复核情况表

复核单位	单位性质	完成时间
1. 工程规模复核		
序号	复核内容	复核结论
(1)		
(2)		
2. 水工建筑物安全复核		
序号	复核内容	复核结论
(1)		
(2)		
3. 机电设备安全复核		
序号	复核内容	复核结论
(1)		
(2)		
4. 金属结构安全复核		
序号	复核内容	复核结论
(1)		
(2)		
5. 安全复核分析		

4 安全评定

对水工建筑物、主要机电设备和金属结构的安全类别划分，综合评定小型泵站安全类别。泵站安全类别评定表式样见表4。

表4 泵站安全类别评定表

泵站名称:		
评价类别	评价内容	评价结果
工程规模		<input type="checkbox"/> 满足需求 <input type="checkbox"/> 不满足需求
水工建筑物		<input type="checkbox"/> 一类 <input type="checkbox"/> 二类 <input type="checkbox"/> 三类 <input type="checkbox"/> 四类
机电设备		<input type="checkbox"/> 一类 <input type="checkbox"/> 二类 <input type="checkbox"/> 三类 <input type="checkbox"/> 四类
金属结构		<input type="checkbox"/> 一类 <input type="checkbox"/> 二类 <input type="checkbox"/> 三类 <input type="checkbox"/> 四类
泵站安全类别评定结论:		
评价承担单位 (盖章)		年 月 日
评价专家审查意见:		
专家组组长 (签名):		年 月 日
评价组织单位意见:		
负责人 (签名):	单位 (印章)	年 月 日

5 建议

主要包括除险加固、更新改造和应采取的安全措施等建议，对评定为三类、四类的小型泵站应提出处理建议与处理前的应急措施。

6 附图

主要包括工程总体布局图及管护范围，能反映水工建筑物、机电设备和金属结构缺陷和损坏情况检测图片，水工建筑物、机电设备和金属结构复核计算需要的结构图等。