

ICS 27. 140

P 59

SL

中华人民共和国水利行业标准

SL 316—2015

替代 SL 316—2004

泵站安全鉴定规程

Code for safety appraisal of pumping stations

2015-03-09 发布

2015-06-09 实施



中华人民共和国水利部 发布

中华人民共和国水利部
关于批准发布水利行业标准的公告
(泵站安全鉴定规程)

2015 年第 21 号

中华人民共和国水利部批准《泵站安全鉴定规程》
(SL 316—2015)为水利行业标准，现予以公布。

| 序号 | 标准名称 | 标准编号 | 替代标准号 | 发布日期 | 实施日期 |
|----|--------------|-------------|-------------|----------|----------|
| 1 | 泵站安全鉴定 规程 | SL 316—2015 | SL 316—2004 | 2015.3.9 | 2015.6.9 |

水利部
2015 年 3 月 9 日

前 言

根据水利技术标准制修订计划安排，按照 SL 1—2014《水利技术标准编写规定》的要求，修订《泵站安全鉴定规程》。

本标准共 6 章和 5 个附录，主要内容有：总则、工作程序及内容、现状调查分析、现场安全检测、工程复核计算分析、安全类别评定等。

本标准修订的主要内容有：

- 对原规程第 2 章名称做了变更，明确了泵站安全鉴定工作程序及内容；
- 对原规程第 3 章、第 4 章和第 5 章的结构和内容做了较大变更，修订了泵站现状调查分析、现场安全检测、工程复核计算分析的内容及要求，并对原规程第 3 章、第 5 章和第 6 章名称做了变更；
- 修订了《泵站安全鉴定报告书》样式；
- 修订了泵站建筑物和机电设备安全类别评定标准，并将名称变更为泵站建筑物和设备等级评定标准；
- 删除了原规程附录 C 主水泵现场安全检测标准，增加了《泵站现状调查分析报告》样式、《泵站现场安全检测报告》样式和《泵站工程复核计算分析报告》编写提纲等 3 个附录；
- 更正了原规程表和文字中的错误。

本标准为全文推荐。

本标准所替代标准的历次版本为：

SL 316—2004

本标准批准部门：中华人民共和国水利部

本标准主持机构：水利部农村水利司

本标准解释单位：水利部农村水利司

本标准主编单位：中国灌溉排水发展中心

本标准参编单位：扬州大学

水利部泵站测试中心（武汉大学）

中国灌溉排水发展中心水机现场检测站
（山西）

中国农业大学

湖北省水利厅

安徽省水利水电勘测设计院

广东粤港供水有限公司

天津市水利科学研究院

本标准出版、发行单位：中国水利水电出版社

本标准主要起草人：许建中 张世伟 党平 周济人

刘德祥 张泽良 王福军 骆克斌

姜俊涛 杨万龙 李端明 李迎春

本标准审查会议技术负责人：储训

本标准体例格式审查人：窦以松

本标准在执行过程中，请各单位注意总结经验，积累资料，随时将有关意见和建议反馈给水利部国际合作与科技司（通信地址：北京市西城区白广路二条2号；邮政编码：100053；电话：010-63204565；电子邮箱：bzh@mwr.gov.cn），以供今后修订时参考。

目 次

| | | |
|------|--------------------------|----|
| 1 | 总则 | 1 |
| 2 | 工作程序及内容 | 3 |
| 3 | 现状调查分析 | 5 |
| 4 | 现场安全检测 | 7 |
| 4.1 | 一般规定 | 7 |
| 4.2 | 建筑物 | 7 |
| 4.3 | 机电设备 | 8 |
| 4.4 | 金属结构 | 11 |
| 4.5 | 检测结论 | 12 |
| 5 | 工程复核计算分析 | 13 |
| 5.1 | 一般规定 | 13 |
| 5.2 | 工程规模 | 13 |
| 5.3 | 建筑物 | 13 |
| 5.4 | 机电设备 | 14 |
| 5.5 | 金属结构 | 15 |
| 5.6 | 综合评价 | 15 |
| 6 | 安全类别评定 | 16 |
| 附录 A | 《泵站现状调查分析报告》样式 | 18 |
| 附录 B | 《泵站现场安全检测报告》样式 | 23 |
| 附录 C | 泵站建筑物和设备等级评定标准 | 35 |
| 附录 D | 《泵站工程复核计算分析报告》编写提纲 | 50 |
| 附录 E | 《泵站安全鉴定报告书》样式 | 53 |
| | 标准用词说明 | 62 |
| | 标准历次版本编写者信息 | 63 |
| | 条文说明 | 65 |

1 总 则

1.0.1 为保证泵站运行安全可靠、高效经济，适应更新改造的需要，规范泵站安全鉴定工作，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于灌溉、排水、调（引）水及工业、城镇供排水的大中型泵站及安装有大中型机组的小型泵站的安全鉴定。其他小型泵站的安全鉴定可参照执行。

1.0.3 由多级或多座泵站联合组成的泵站，可按一处泵站进行安全鉴定；由共用进出水建筑物的两个及以上机房组成的泵站，可按一座泵站进行安全鉴定。

1.0.4 泵站安全鉴定应分为全面安全鉴定和专项安全鉴定。全面安全鉴定范围应包括建筑物、机电设备、金属结构等；专项安全鉴定范围宜为全面安全鉴定中的一项或多项。

1.0.5 泵站有下列情况之一的，应进行全面安全鉴定：

- 1 建成投入运行达到 20~25a。
- 2 全面更新改造后投入运行达到 15~20a。
- 3 本条 1 款或 2 款规定的时间之后运行达到 5~10a。

1.0.6 泵站出现下列情况之一的，应进行全面安全鉴定或专项安全鉴定：

- 1 拟列入更新改造计划。
- 2 需要扩建增容。
- 3 建筑物发生较大险情。
- 4 主机组及其他主要设备状态恶化。
- 5 规划的水情、工情发生较大变化，影响安全运行。
- 6 遭遇超设计标准的洪水、地震等严重自然灾害。
- 7 按 SL 510《灌排泵站机电设备报废标准》的规定，设备需报废的。
- 8 有其他需要的。

1.0.7 本标准主要引用下列标准：

- GB/T 2887 电子计算机场地通用规范
- GB 5696 预应力混凝土管
- GB/T 15345 混凝土输水管试验方法
- GB 50144 工业建筑可靠性鉴定标准
- GB 50150 电气装置安装工程 电气设备交接试验标准
- GB 50171 电气装置安装工程 盘、柜及二次回路接线施工及验收规范
- GB 50265 泵站设计规范
- GB/T 50510 泵站更新改造技术规范
- SL 317 泵站设备安装及验收规范
- SL 510 灌排泵站机电设备报废标准
- SL 548 泵站现场测试与安全检测规程
- DL/T 596 电力设备预防性试验规程
- DL/T 709 压力钢管安全检测技术规程
- DL/T 822 水电厂计算机监控系统试验验收规程
- DL/T 835 水工钢闸门和启闭机安全检测技术规程
- DL/T 1107 水电厂自动化元件基本技术条件
- DL/T 5051 水利水电工程水情自动测报系统设计规定
- DL/T 5065 水力发电厂计算机监控系统设计规范
- JGJ/T 23 回弹法检测混凝土强度技术规程
- JGJ 125 危险房屋鉴定标准
- JC 625 预应力钢筒混凝土管
- HG/T 21633 玻璃钢管和管件

1.0.8 泵站安全鉴定除应符合本标准规定外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 工作程序及内容

2.0.1 泵站安全鉴定工作，应按下列程序进行：

- 1 现状调查分析。
- 2 现场安全检测。
- 3 工程复核计算分析。
- 4 安全类别评定。
- 5 安全鉴定工作总结。

2.0.2 安全鉴定工作中，具有管理权限的上级主管部门或其委托单位应负责本区域泵站安全鉴定的组织和管理，具体负责下列工作：

- 1 受理并审批泵站管理单位的安全鉴定申请报告。
- 2 监督检查和指导泵站管理单位开展泵站安全鉴定各项工作。
- 3 召开泵站安全鉴定会议，成立泵站安全鉴定委员会（小组）。
- 4 批准《泵站安全鉴定报告书》。

2.0.3 泵站管理单位应负责所管理泵站安全鉴定的组织和实施，具体承担下列工作：

- 1 向具有管理权限的上级主管部门提出泵站安全鉴定申请报告。
- 2 进行泵站现状调查分析，编制《泵站现状调查分析报告》。
- 3 为安全鉴定提供必要的资料。
- 4 委托检测单位承担现场安全检测和勘测设计单位承担工程复核计算分析工作，并做好相关配合工作；在鉴定过程中发现尚需做补充检测或复核计算分析工作时，应及时组织实施。
- 5 配合泵站安全鉴定委员会（小组）的工作。
- 6 进行安全鉴定工作总结，并向上级主管部门上报安全鉴定材料。

7 进行安全鉴定资料归档，并长期保管。

2.0.4 现场安全检测工作应委托具有省级及以上计量认证管理机构认定的相应检测资质的单位完成。特种设备和设施的检测，应按国家质量技术监督主管部门的有关规定执行。工程复核计算分析工作应根据泵站等别，委托具有相应勘测设计资质的单位完成。

2.0.5 检测单位负责泵站现场安全检测工作，编制《泵站现场安全检测报告》，并对现场安全检测结论负责；工程复核计算分析单位负责泵站工程复核计算分析工作，编制《泵站工程复核计算分析报告》，并对工程复核计算分析结论负责。

2.0.6 泵站安全鉴定委员会（小组）专家人数及专业应根据泵站规模和鉴定内容确定，宜由规划、水文地质、水工、水机、电气及金属结构等方面的专家 7~13 人组成，其中高级职称人数不应少于 3/4。泵站安全鉴定委员会（小组）应承担下列工作：

1 主持泵站安全鉴定会议。

2 审查《泵站现场安全检测报告》和《泵站工程复核计算分析报告》完成单位的资质是否符合 2.0.4 条的规定。

3 审查《泵站现状调查分析报告》、《泵站现场安全检测报告》和《泵站工程复核计算分析报告》的全面性、深度和广度、定量定性分析的准确性等，必要时还应进行现场重点检查和复测。

4 进行泵站安全分析评价，评定泵站建筑物、机电设备和金属结构的安全类别，以及泵站综合安全类别。

5 讨论通过《泵站安全鉴定报告书》。

3 现状调查分析

3.0.1 泵站现状调查收集的资料应真实、完整，满足泵站安全鉴定的需要。资料收集宜包括下列几个方面：

- 1 原设计、施工资料应包括下列内容：
 - 1) 工程地质勘查资料；
 - 2) 设计报告和竣工图纸；
 - 3) 主要机电设备和金属结构的型号、生产日期及主要技术参数；
 - 4) 工程竣工验收报告及施工、安装资料等。
- 2 更新改造资料应包括下列内容：
 - 1) 更新改造安全鉴定报告及相关资料；
 - 2) 更新改造工程的设计报告和竣工图纸；
 - 3) 改造后主要机电设备和金属结构的型号、生产日期及主要技术参数；
 - 4) 更新改造工程竣工验收报告及施工、安装资料等。
- 3 运行与技术管理资料应包括下列内容：
 - 1) 历年泵站运行的观测记录资料；
 - 2) 历年机电设备试验检测资料；
 - 3) 建筑物、机电设备和金属结构的大修资料；
 - 4) 重大事故分析处理报告。
- 4 泵站所在地及受益区的水文、水情及规划资料。
- 5 其他相关资料。

3.0.2 泵站管理单位应在分析上述资料的基础上开展现场调查工作，全面了解泵站工程实际状态，并应重点检查建筑物、机电设备和金属结构的薄弱和隐蔽部位。对检查、观测和试验中发现的问题和缺陷，应分析其产生的原因和对泵站运行、效益发挥等方面的影响，并按附录 A 的要求编制《泵站现状调查

分析报告》。

3.0.3 《泵站现状调查分析报告》应全面反映建筑物、机电设备和金属结构等的工作状态，主要内容应包括泵站基本情况、存在的主要问题及安全状态初步分析、措施与建议等。

4 现场安全检测

4.1 一般规定

4.1.1 泵站现场安全检测项目及内容应综合考虑下列因素确定：

- 1 泵站规模。
- 2 运行管理中存在的问题。
- 3 建筑物、机电设备和金属结构状态。
- 4 检测要求和具体检测条件等。

4.1.2 检测抽样比例应根据机组台数、工程运行状况、检测内容和检测条件等因素，由委托单位与检测单位共同商定，并应满足安全评价的要求。必要时可聘请专家研讨确定。

4.1.3 现场安全检测应优先采用无破损检测方法。如需采用破损检测时，应减少对结构及设备的破坏，并在检测结束后及时修复。

4.1.4 下列设备可不进行现场安全检测，直接列入不合格或淘汰设备：

- 1 国家或行业已明令淘汰的产品和设备。
- 2 因泵站运行条件改变，不再适用的设备。
- 3 技术指标与主机组不配套的辅助设备。
- 4 对环境造成严重污染的设备。
- 5 无生产厂家名称、检验合格证等资料的产品和设备。

4.1.5 检测单位应依据现场检测成果，按附录 B 的要求分别编制《建筑物现场安全检测报告》、《机电设备现场安全检测报告》和《金属结构现场安全检测报告》。各现场安全检测报告的主要内容应包括工程概况、检测内容、检测依据、检测方法、主要检测仪器设备、检测时间、检测结果、结论与建议等。

4.2 建筑物

4.2.1 泵站建筑物现场安全检测对象应包括进水建筑物、泵房、

出水建筑物及枢纽配套建筑物等。

4.2.2 泵站混凝土结构现场安全检测应包括下列内容：

- 1 结构裂缝、缺损、渗漏、变形等外观缺陷。
- 2 伸缩缝、止水缝的损坏和错位。
- 3 混凝土强度。
- 4 混凝土碳化深度。
- 5 钢筋保护层厚度。
- 6 钢筋锈蚀程度。
- 7 其他需要检测的。

4.2.3 泵站砌体结构现场安全检测应包括下列内容：

- 1 裂缝、沉陷、塌落、滑坡等。
- 2 表面风化、渗漏水等。

4.2.4 泵房上部结构现场安全检测除应包括 4.2.2 条和 4.2.3 条的检测内容外，还应包括门窗、屋面、屋架等。

4.2.5 当泵站建筑物出现渗透变形或其他异常现象时，应对水下部位的止水、冲坑和塌陷等进行检测。

4.2.6 泵站混凝土结构和砌体结构的现场安全检测应符合 SL 548 的相关规定；泵房上部结构的现场安全检测应按 JGJ 125 和 GB 50144 中的有关规定执行。

4.3 机电设备

4.3.1 机电设备现场安全检测对象应包括主机组、电气设备、辅助设备、计算机监控与信息系统等。

4.3.2 主机组的现场安全检测应符合下列规定：

1 安装多台机组的泵站应在普查基础上，选取能较全面反映实际安全状态的机组进行抽样检测。对于同一使用环境、同一使用方式和同一生产厂家的设备，抽样台数应符合表 4.3.2 的规定。

2 主水泵、主电动机和传动装置的现场安全检测项目应符合 SL 548 的相关规定。

表 4.3.2 泵站主机组抽样台数

| 泵站装机数/台 | 抽样数/台 |
|---------|-------|
| 1~4 | 1~2 |
| 5~10 | 2~3 |
| 11~20 | 3~4 |
| 21~50 | 4~5 |
| >50 | ≥5 |

注：不同时期安装或不同生产厂家的设备，应根据安装时间和设备型号的差异，适当增加检测数量，每种型号和每个厂家的设备不宜少于1台。

3 主机组有下列情况之一的，宜进行现场性能测试或试验：

- 1) 性能指标明显下降。
- 2) 运行工况发生较大变化。
- 3) 主要零部件进行过更新。
- 4) 发生过重大事故。

4.3.3 电气设备的现场安全检测应符合下列规定：

1 电气设备的现场安全检测对象宜包括主变压器、站用变压器、高压开关设备、互感器、电力电缆线路、低压电器、励磁装置、启动与调节装置、防雷及接地装置等。

2 电气设备的现场安全检测应根据其绝缘性能下降程度，运行中的温升、发热、渗漏、异常声响等情况，操作的可靠性与灵活性，主要部件的锈蚀及损坏程度等确定检测内容。

3 电气设备的现场安全检测应按照 DL/T 596 和 GB 50150 中的有关规定执行。

4 变压器、高压开关设备、电力电缆线路等现场安全检测应符合 SL 548 的相关规定，检测结果按 DL/T 596 中的相关规定进行判定。

5 应检查电气设备及其辅助设备的安全性、操作灵活性、锈蚀、腐蚀、渗漏油等。

4.3.4 辅助设备的现场安全检测应符合下列规定：

1 辅助设备的现场安全检测对象宜包括油系统、气系统、供排水系统、抽真空系统、真空破坏阀和通风与采暖系统等。

2 压力油和润滑油系统应检测下列项目：

- 1) 系统设备的缺失情况。
- 2) 压力油泵工作状况。
- 3) 配套电动机及低压电器的电气性能。
- 4) 系统管道、阀门、回油箱及零配件的锈蚀、漏油情况。
- 5) 压力油罐（蓄能器）及安全阀、溢流阀的安全性、可靠性。

3 压缩空气系统和抽真空系统应检测下列项目：

- 1) 系统设备的缺失情况。
- 2) 空压机或真空泵的工作状况。
- 3) 配套电动机及低压电器的电气性能。
- 4) 系统管道、阀门、油水分离器及零部件的锈蚀、漏气情况。
- 5) 储气罐及安全阀的安全性、可靠性。

4 供排水系统应检测下列项目：

- 1) 系统设备的缺失情况。
- 2) 供排水泵工作状况。
- 3) 管道、阀门、过滤器及零部件的渗漏、锈蚀和损坏情况。
- 4) 配套电动机及低压电器的电气性能。

5 通风和采暖系统应检测下列项目：

- 1) 系统设备的缺失情况。
- 2) 管道及零部件锈蚀、漏气情况。
- 3) 风机工作状况。
- 4) 配套电动机及低压电器的电气性能。

6 真空破坏阀应检测下列项目：

- 1) 零部件锈蚀、泄漏和损坏情况。
- 2) 动作的可靠性。

4.3.5 计算机监控与信息系统的现场安全检测应符合下列规定：

1 应按 DL/T 5065、DL/T 5051、DL/T 822、DL/T 1107、GB/T 2887 和 GB 50171 中的有关规定执行。

2 应根据其是否满足泵站自动监控与信息系统管理的要求、网络运行是否稳定可靠、系统硬件和软件是否满足扩容和升级的需要等确定检测内容，并按有关标准对检测结果进行判定。

4.4 金属结构

4.4.1 泵站金属结构现场安全检测对象应包括闸门、拍门、启闭机、拦污栅、清污机、压力管道、阀门等。

4.4.2 金属结构的现场安全检测项目应符合 SL 548 的相关规定。

4.4.3 闸门、拍门、启闭机和拦污栅的现场安全检测应按 DL/T 835 的规定执行。

4.4.4 清污机的现场安全检测可按 DL/T 835 的规定执行，并应检测下列项目：

- 1 配套电动机及低压电器的电气性能。
- 2 传动系统和回转系统运转灵活性。
- 3 金属构件的磨损、锈蚀程度等。

4.4.5 压力管道的现场安全检测应按下列规定执行：

1 压力管道的现场安全检测项目应包括管道的沉陷、变形、腐蚀、锈蚀、漏水等情况。

2 压力钢管的检测应按 DL/T 709 的有关规定执行。

3 混凝土管、预应力混凝土管和预应力钢筒混凝土管的检测应分别按 GB 5696、JC 625 和 GB/T 15345 的有关规定执行。

4 玻璃钢材质压力管道的检测应按 HG/T 21633 的有关规定执行。

5 伸缩节、阀门及水锤防护装置等应按 SL 317 的有关规定，并宜与压力管路同时进行检测试验；镇墩、支墩等附属设施应按 JGJ/T 23 的有关规定进行检测。

4.5 检测结论

4.5.1 应按附录 C 的规定，对每座泵站的每个建筑物和每项机电设备、金属结构等的安全性分别进行评价，并提出安全类别的建议。

4.5.2 应根据每座泵站的每个建筑物和每项机电设备、金属结构的安全类别建议，分别提出每座泵站的建筑物、机电设备和金属结构的安全类别建议，以及每座泵站的综合安全类别建议。

4.5.3 应根据每座泵站的建筑物、机电设备、金属结构安全类别建议，以及每座泵站的综合安全类别建议，提出该处泵站的建筑物、机电设备和金属结构的安全类别建议，以及该处泵站的综合安全类别建议。

5 工程复核计算分析

5.1 一般规定

5.1.1 工程复核计算分析应以泵站现状为基础，以最新规划确定的工程规模数据、现状调查分析成果和现场安全检测成果为主要依据，按 GB 50265、GB/T 50510 以及国家现行相关标准的规定进行。

5.1.2 工程复核计算分析内容应包括泵站工程规模、建筑物、机电设备、金属结构等；应根据复核计算分析成果，对泵站建筑物、机电设备、金属结构等分别进行评价，并应对泵站安全类别进行综合评价。

5.1.3 《泵站工程复核计算分析报告》应按附录 D 的要求编制；其主要内容应包括工程概况、基本资料、工程规模复核、建筑物复核计算分析与评价、机电设备复核计算分析与评价、金属结构复核计算分析与评价、泵站工程安全类别综合评价与建议等。

5.2 工程规模

5.2.1 应依据泵站所在地已批复的防洪、排涝、灌溉等规划，进行工程规模复核。

5.2.2 工程规模复核成果应确定泵站在现行运行条件下承受的各种水位组合、各特征扬程及流量，为建筑物、机电设备及金属结构复核提供计算依据。

5.3 建筑物

5.3.1 泵站建筑物复核对象应包括进水建筑物、泵房、出水建筑物及枢纽配套建筑物等。建筑物复核与评价的主要内容应包括过流能力、抗渗稳定、抗滑稳定、抗浮稳定、抗倾稳定、地基稳

定、结构强度及抗震安全性等。

5.3.2 进出水闸、出水管道及出水箱涵等应进行过流能力复核，进水池应进行水下容积复核。

5.3.3 进水闸、泵房等应进行渗流稳定复核，并依据现场安全检测数据，进行渗流稳定评价。

5.3.4 进水闸、进水池挡土墙及翼墙、泵房、压力水箱及压力管道、出水箱涵及防洪闸等应进行地基、抗滑和抗倾稳定复核，并依据现场地基沉降观测成果，进行地基、抗滑稳定评价。

5.3.5 进出水建筑物主要受力构件、主泵房底板、水泵梁及电机梁、泵房框排架等应进行结构强度复核计算和评价；对结构构件已发生锈胀、裂缝或表面剥蚀、破损、碳化而导致钢筋保护层破坏和钢筋锈蚀的，应按构件实际有效截面尺寸进行结构强度计算和评价。

5.3.6 位于地震设防区的泵站，在进行稳定和结构强度复核计算中，应增加地震荷载组合的计算工况，并评价泵站结构的抗震安全性。

5.3.7 干室型泵房应进行抗浮稳定复核计算和评价。

5.4 机电设备

5.4.1 应依据最新规划确定的工程规模数据、水力损失及水泵性能，计算水泵对应设计扬程的理论流量；根据现场安全检测成果，核算水泵对应设计扬程的实际流量；评价水泵实际扬程和流量是否满足规划要求。

5.4.2 应复核水泵最大轴功率，比较现有电动机功率，评价现有电动机配套系数能否满足规范要求。

5.4.3 宜复核现状装置效率与设计装置效率的差异。

5.4.4 应复核水泵安装高程。

5.4.5 对于采用虹吸式出水流道的泵站，应复核驼峰真空度和出水池最低、最高运行水位是否满足运行要求。

5.4.6 应根据供电部门提供的供电系统资料，进行三相短路电

流和机组的起动压降计算，评价现有电气设备的分断能力和动、热稳定性是否满足规范要求。

5.4.7 应复核主变压器容量，评价现状设备是否满足运行要求。

5.5 金属结构

5.5.1 应依据现场安全检测成果，采用蚀余厚度和有效尺寸复核闸门、拍门面板的强度、主次梁的强度及刚度，对损坏较严重的构件还应进行内力分析。

5.5.2 应复核闸门、拍门的闭门力和启门力以及启闭机容量。对出现螺杆弯曲变形、钢丝绳拉断的启闭机，应分析螺杆失稳、钢丝绳断裂的原因。

5.5.3 应复核拦污栅过栅流速、栅体强度及稳定性。

5.5.4 应依据现场安全检测成果，复核管道强度和稳定性。对高扬程泵站和长距离管道输水的泵站，宜进行水锤复核计算。

5.6 综合评价

5.6.1 应根据复核计算分析成果，分别评价每座泵站的每个建筑物和每项机电设备、金属结构的安全类别。

5.6.2 应根据每座泵站的每个建筑物和每项机电设备、金属结构的安全类别，分别评价每座泵站的建筑物、机电设备、金属结构的安全类别和每座泵站的综合安全类别。

5.6.3 应根据每座泵站的建筑物、机电设备和金属结构的安全类别评价，以及每座泵站的综合安全类别，对该处泵站的建筑物、机电设备、金属结构的安全类别和该处泵站的综合安全类别进行评价。

6 安全类别评定

6.0.1 泵站安全鉴定委员会（小组）应审查《泵站现状调查分析报告》、《泵站现场安全检测报告》及《泵站工程复核计算分析报告》等成果中所列数据资料的来源与可靠性，检测和复核计算方法是否符合本标准及国家现行相关标准的规定，其论证分析和评价是否准确、合理。

6.0.2 应依据工程复核计算分析与评价结论，按附录 C 的规定，分别对泵站单个建筑物、单项机电设备和单项金属结构等逐一进行安全类别评定。

6.0.3 应根据各单个主要建筑物的评定结果，按下列规定进行泵站建筑物安全类别评定：

- 一类建筑物：结构完整，运用指标达到设计标准，技术状态良好，无影响安全运行的缺陷，满足安全运用的要求。
- 二类建筑物：运用指标基本达到设计标准，结构基本完整，技术状态较好，建筑物虽存在一定损坏，但不影响安全运用。
- 三类建筑物：运用指标达不到设计标准，建筑物存在严重损坏，但经加固改造能保证安全运用。
- 四类建筑物：运用指标无法达到设计标准，技术状态差，建筑物存在严重安全问题，经加固改造也不能保证安全运用以及需降低标准运用或报废重建。

6.0.4 应根据各单项主要机电设备、金属结构的评定结果，按下列规定分别进行泵站机电设备和金属结构安全类别评定：

- 一类设备：零部件完好齐全，主要参数满足设计要求，技术状态良好，能保证安全运行。
- 二类设备：零部件齐全，主要参数基本满足设计要求，

技术状态较好，设备虽存在一定缺陷，但不影响安全运行。

——三类设备：设备的主要部件有损坏，主要参数达不到设计要求，技术状态较差，存在影响运行的缺陷或事故隐患，但经大修或更换元器件能保证安全运行。

——四类设备：技术状态差，设备严重损坏，存在影响安全运行的重大缺陷或事故隐患，零部件不全，经大修或更换元器件也不能保证安全运行以及需要报废或淘汰的设备。

6.0.5 应根据泵站建筑物、机电设备和金属结构的安全类别评定结果，按下列规定进行该处泵站安全类别综合评定：

——一类泵站：符合 6.0.3 条中一类建筑物和 6.0.4 条中一类设备的条件，运用指标能达到设计标准，无影响安全运行的缺陷。

——二类泵站：符合 6.0.3 条中二类建筑物和 6.0.4 条中二类设备的条件，运用指标基本达到设计标准，建筑物和设备存在一定损坏或缺陷，经维修养护即可保证安全运行。

——三类泵站：符合 6.0.3 条中三类建筑物或 6.0.4 条中三类、四类设备的条件，运用指标达不到设计标准，建筑物或设备存在较大的损坏，经对建筑物加固改造或对主要设备进行大修、更换元器件、更新改造后，能保证安全运行。

——四类泵站：符合 6.0.3 条中四类建筑物的条件，运用指标无法达到设计标准，建筑物存在严重安全问题，可降低标准运用或报废重建。

6.0.6 对安全类别为三类和四类的泵站，应提出大修、加固、更新改造、降低标准运用或报废重建的结论性意见。

6.0.7 对泵站进行安全类别评定后，应按附录 E 的要求出具《泵站安全鉴定报告书》。

附录 A 《泵站现状调查分析报告》样式

××××泵站
现状调查分析报告

泵站管理单位名称（盖章）

年 月 日

批 准（签名）：

审 定（签名）：

编 写（签名）：

调查人员（签名）：

《泵站现状调查分析报告》编写提纲

- 1 基本情况
 - 1.1 工程概况
 - 1.2 泵站运行管理情况
 - 1.3 泵站技术经济指标情况
- 2 泵站存在的主要问题及安全状态初步分析
 - 2.1 泵站存在的主要问题
 - 2.1.1 建筑物
 - 2.1.2 机电设备
 - 2.1.3 金属结构
 - 2.2 泵站安全状态初步分析
 - 2.2.1 建筑物
 - 2.2.2 机电设备
 - 2.2.3 金属结构
- 3 措施与建议
 - 3.1 安全检测和复核计算分析项目
 - 3.2 措施与建议
- 4 附表及附图
 - 4.1 附表：××××泵站基本情况表（附表 A-1 以处为单位填写，附表 A-2 以座为单位填写）。
 - 4.2 附图：泵站总体布置图（由多级或多座泵站组成的泵站附图 1 份），单座泵站平面布置图、剖面图（由多级或多座泵站组成的泵站，进行安全鉴定的每座泵站附图各 1 份）。

附表 A-1 ××××泵站工程及管理情况总表

| | | | | | | | | | |
|------------------------|---------------------|-----------------------------|--------|------------------------|---------|--|----------|-------------|--|
| 管理机构 | | | | 联系电话 | | | | | |
| 所在地 | | | | 邮政编码 | | | | | |
| 主管单位 | | | | 联系电话 | | | | | |
| 所在流域 | | 工程规模 | | 运用性质 | | | | | |
| 开工时间 | | 投运时间 | | 固定资产/万元 | | | | | |
| 泵站座数 | | 级数 | | 装机总台数 | | | | | |
| 装机总功率/kW | | 总流量/ (m ³ /s) | | 总扬程/m | | | | | |
| 设计控制面积/km ² | | | | 实际控制面积/km ² | | | | | |
| 设计灌溉保证率/% | | | | 实际灌溉保证率/% | | | | | |
| 设计灌溉面积/万亩 | | | | 有效灌溉面积/万亩 | | | | | |
| 设计排涝标准/年一遇 | | | | 实际排涝标准/年一遇 | | | | | |
| 设计排涝面积/万亩 | | | | 有效排涝面积/万亩 | | | | | |
| 单位 人员 结构 | 总 人数 | 管理人员/人 | | | 工人/人 | | | | |
| | | 工程技术人员/人 | | | 退离休人员/人 | | | | |
| | 管理 人员 | 中专及以上 学历 | | 工程 技术 人员 | 大专及以上学历 | | 工人 系列 | 高中及以上 学历 | |
| | | 初级职称 | | | 初级职称 | | | 初级工 | |
| | | 中级职称 | | | 中级职称 | | | 中级工 | |
| | | 高级职称 | | | 高级职称 | | | 高级工及以上 | |
| | 近三年水费和财政 补贴收入/万元 | | _____年 | | _____年 | | _____年 | | |
| | | | | | | | | | |

注：由多级或多座泵站组成的泵站，以处汇总填写该表 1 份。

附表 A-2 ××××泵站基本情况表

| | | | | | | | | | |
|-----------------------|----------------|---------------|----------------------------|----------------------------|------|------------|--|----------------|--|
| 泵站规模 (大、中、小型) | | 泵站等别 | | 主要建筑物级别 | | 设计控制面积/万亩 | | 排水 灌溉 | |
| 泵房类型 (分基、干室、湿室、块基) | | | | 布置型式 (堤身、堤后) | | | | | |
| 装机功率 /kW | | 装机台数 | | 流量 /(m ³ /s) | | 设计扬程 /m | | | |
| 工程造价/万元 | | | 开工日期 | | 竣工日期 | | | | |
| 主水泵 | 型式 (多型号分列) | | 型号 (多型号分列) | | 主电动机 | 型式 | | 型号 (多型号分列) | |
| | 生产厂家 | | 生产日期 | | | 生产厂家 | | 生产日期 | |
| | 扬程/m | | 流量/ (m ³ /s) | | | 电流/A | | 电压/V | |
| | 转速/ (r/min) | | 传动方式 | | | 功率/kW | | 转速/ (r/min) | |
| 主变压器 | | 型号 (多型号分列) | | 总容量 /kVA | | 台数 | | | |
| | | 生产厂家 | | | | 生产日期 | | | |
| 开关柜 | | 型号 | | 面数 | | | | | |
| | | 生产厂家 | | 生产日期 | | | | | |
| 泵房起重设备 | | 型式 | | 型号 | | 起重能力 /t | | | |
| 闸门结构 型式 | | 上游 | | 启闭机 型式 | | 上游 | | | |
| | | 下游 | | | | 下游 | | | |
| 进水流道形式 | | | 出水流道形式 | | | 断流方式 | | | |
| 泵站水位 组合 | | 设计水位/m | | 下游 | | 上游 | | | |
| | | 校核水位/m | | 下游 | | 上游 | | | |
| 水文地质 基础情况 | | | | | | | | | |
| 续建、配套、 改造情况 | | | | | | | | | |
| 重大事故 情况 | | | | | | | | | |

注：由多级或多座泵站组成的泵站，进行安全鉴定的每座泵站填写该表 1 份；页面不敷，可附页。

附录 B 《泵站现场安全检测报告》样式

B.1 《建筑物现场安全检测报告》样式

建筑物现场安全检测报告

(年) 检 字 第 号

项目名称：

委托单位：

检测类别：

报告批准人：

报告签发日期： 年 月 日

检测单位名称（公章）

资质证书编号：

年 月

现场检测（签名）：

报告编写（签名）：

审 核（签名）：

批 准（签名）：

检测单位：

地 址：

电 话：

邮 编：

(附：资质证书复印件)

《建筑物现场安全检测报告》编写提纲

1 工程概况

1.1 基本情况

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、更新改造基本情况等。

1.2 建筑物情况

建筑物类型、结构形式、主要设计参数、主要工程特性等。

2 检测内容

列出泵站建筑物现场安全检测的项目及内容。

3 检测依据

列出检测主要执行的标准等。

4 检测方法

5 主要检测仪器设备

| 序号 | 仪器名称 | 型号规格 | 编号 | 标定时间 | 备注 |
|----|------|------|----|------|----|
| | | | | | |
| | | | | | |

6 检测时间

7 检测结果

按每座泵站建筑物的部位或单个建筑物分述。其内容应包括被检测建筑物的基本情况（包括结构及外观描述）、检测项目及内容、采用的检测方法、检测点布置及数量、检测数据及对应的国家现行相关标准的规定值或设计值等。

8 结论与建议

8.1 结论

按本标准 4.5 节的有关规定编写。

8.2 建议

提出该处泵站中现场安全检测的每座泵站建筑物运用中应采取的安全措施、更新改造等建议。

9 附图片

与检测结果相对应的，能反映泵站建筑物损坏情况及病害的图片。

B.2 《机电设备现场安全检测报告》样式

机电设备现场安全检测报告

(年) 检 字 第 号

项目名称：

委托单位：

检测类别：

报告批准人：

报告签发日期： 年 月 日

检测单位名称（公章）

资质证书编号：

年 月

现场检测（签名）：

报告编写（签名）：

审 核（签名）：

批 准（签名）：

检测单位：

地 址：

电 话：

邮 编：

(附：资质证书复印件)

《机电设备现场安全检测报告》编写提纲

1 工程概况

1.1 基本情况

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、更新改造基本情况等。

1.2 机电设备情况

主要设备的类型、型号、数量、生产厂家、出厂时间、主要性能参数、更新改造时间与内容等。

2 检测内容

列出泵站机电设备现场安全检测的项目及内容。

3 检测依据

列出检测主要执行的标准等。

4 检测方法

5 主要检测仪器设备

| 序号 | 仪器名称 | 型号规格 | 编号 | 标定时间 | 备注 |
|----|------|------|----|------|----|
| | | | | | |
| | | | | | |

6 检测时间

7 检测结果

按每座泵站机电设备的类型或单项机电设备分述。其内容应包括被检测机电设备的基本情况（包括型式或结构及外观描述）、抽检数量及编号、检测项目及内容、采用的检测方法、检测数据及对应的国家现行相关标准的规定值或设计值等。

8 结论与建议

8.1 结论

按本标准 4.5 节的有关规定编写。

8.2 建议

提出该处泵站中现场安全检测的每座泵站机电设备运行中应采取的安全措施、更新改造等建议。

9 附图片

与检测结果相对应的，能反映泵站机电设备损坏情况或缺陷的图片。

B.3 《金属结构现场安全检测报告》样式

金属结构现场安全检测报告

(年) 检 字 第 号

项目名称：

委托单位：

检测类别：

报告批准人：

报告签发日期： 年 月 日

检测单位名称（公章）

资质证书编号：

年 月

现场检测（签名）：

报告编写（签名）：

审 核（签名）：

批 准（签名）：

检测单位：

地 址：

电 话：

邮 编：

(附：资质证书复印件)

《金属结构现场安全检测报告》编写提纲

1 工程概况

1.1 基本情况

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、更新改造基本情况等。

1.2 金属结构情况

主要金属结构的类型、型号、数量、生产厂家、制造时间、主要参数、更新改造时间与内容等。

2 检测内容

列出泵站金属结构及设备现场安全检测的项目及内容。

3 检测依据

列出检测主要执行的标准等。

4 检测方法

5 主要检测仪器设备

| 序号 | 仪器名称 | 型号规格 | 编号 | 标定时间 | 备注 |
|----|------|------|----|------|----|
| | | | | | |
| | | | | | |

6 检测时间

7 检测结果

按泵站金属结构及设备的类型或单项金属结构及设备分述。其内容应包括被检测金属结构及设备的基本情况（包括型式或结构及外观描述）、抽检数量及编号、检测项目及内容、采用的检测方法、检测点布置及数量、检测数据及对应的国家现行相关标准的规定值或设计值等。

8 结论与建议

8.1 结论

按本标准 4.5 节的有关规定编写。

8.2 建议

提出该处泵站中现场安全检测的每座泵站金属结构及设备运行中应采取的安全措施、更新改造等建议。

9 附图片

与检测结果相对应的，能反映泵站金属结构及设备损坏情况或缺陷的图片。

附录 C 泵站建筑物和设备等级评定标准

- C.0.1** 泵站建筑物等级评定标准可按下列规定执行：
1 主泵房等级评定标准可按表 C.0.1-1 执行。

表 C.0.1-1 主泵房等级评定标准

| 一 类 | 二 类 | 三 类 | 四 类 |
|--|---|--|--|
| <p>应满足下列要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 结构完整，满足整体稳定要求，在泵站设计范围内，均能安全运行； 2 基础变形及不均匀沉降满足要求； 3 钢筋混凝土结构强度满足要求，砌体完整； 4 混凝土碳化轻微； 5 钢筋混凝土结构钢筋保护层厚度满足要求； 6 钢筋混凝土结构中钢筋无锈蚀或轻微锈蚀，锈蚀率满足要求； 7 各构件完好，无明显裂缝、缺损、渗漏等缺陷； 8 门窗完好，通风、散热、保温条件良好； 9 观测设施齐全，满足要求 | <p>符合一类泵房的 1~6 条，且有下列情况之一：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 墙体局部剥落，构件存在轻微裂缝、缺损、渗漏等缺陷； 2 门窗局部破损，通风、散热、保温条件较差； 3 观测设施缺失或损毁 | <p>有下列情况之一：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 基础变形、沉降较为严重，但不影响泵站全运行； 2 上部梁柱结构强度不满足安全要求，屋面渗水、门窗破损、墙体开裂严重； 3 混凝土碳化严重，不满足要求； 4 混凝土结构存在裂缝、缺损、渗漏等缺陷，但通过加固改造能满足要求 | <p>有下列情况之一：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 不满足整体稳定要求； 2 底板、水泵梁、电机梁和泵房排架等主要结构强度不满足要求； 3 对于分基型泵房，砌体裂缝、倾斜、破损、渗水严重，屋面结构简陋，漏水、破损严重 |

2 进出水池等级评定标准可按表 C.0.1-2 执行。

表 C.0.1-2 进出水池等级评定标准

| 一 类 | 二 类 | 三 类 | 四 类 |
|---|--|--|---|
| <p>应满足下列要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 几何尺寸符合要求，水流流态较好； 2 结构完整，满足整体稳定要求； 3 防渗、反滤设施技术状况良好； 4 变形及不均匀沉降满足要求； 5 混凝土结构强度、碳化深度、钢筋保护层厚度以及钢筋锈蚀率满足要求； 6 砌体完好； 7 观测设施齐全，满足要求 | <p>符合一类进出水池的 1~3 条，且有下列情况之一：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 混凝土结构强度满足要求，有轻微的碳化、破损、露筋等现象； 2 砌体结构局部有松动、有少量细微裂缝及轻微不均匀沉降； 3 观测设施缺失或损毁 | <p>有下列情况之一：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 部分结构发生不均匀沉降； 2 防渗、反滤设施损坏较为严重； 3 混凝土碳化及钢筋锈蚀严重，局部有破损和裂缝； 4 砌体有松动、冲刷、坍塌等现象 | <p>有下列情况之一：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 几何尺寸不符合要求，水流流态差； 2 结构变形、倾斜、不均匀沉降严重； 3 防渗、反滤设施损坏及渗透变形严重，不能满足安全运行要求； 4 主要结构混凝土强度不满足要求； 5 砌体有大面积的松动、冲刷、坍塌等现象 |

3 流道（管道）等级评定标准可按表 C.0.1-3 执行。

表 C.0.1-3 流道（管道）等级评定标准

| 一 类 | 二 类 | 三 类 | 四 类 |
|--|--|---|---|
| <p>应满足下列要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 技术状态完好，满足过流及流态要求； 2 结构完好，无明显错位、裂缝、缺损、渗漏等缺陷； 3 混凝土结构强度、碳化深度、钢筋保护层厚度以及钢筋锈蚀率满足要求； 4 过流面光滑，蚀坑较少，水力损失小； 5 管坡、管床、镇墩、支墩结构完整，无明显裂缝及不均匀沉降 | <p>符合一类流道（管道）的 1~2 条，且有下列情况之一的：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 混凝土结构强度满足要求，有轻微的碳化、破损、露筋等现象； 2 过流面局部有轻微破损，局部有蚀坑； 3 管坡、管床、镇墩、支墩有轻微沉降、裂缝，但不影响安全运行，管道有轻微位移、少量渗水 | <p>有下列情况之一的：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 局部有裂缝、破损、错位和漏水（漏气）现象； 2 混凝土碳化、钢筋锈蚀、露筋较严重，但强度满足要求； 3 管坡、管床、镇墩、支墩变形、沉降较严重，但通过加固改造能满足要求 | <p>有下列情况之一的：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 几何尺寸不符合要求，流态差，并严重影响机组正常运行； 2 结构强度不满足要求； 3 基础变形、不均匀沉降较大，错位、裂缝及渗漏水严重，不能满足安全要求； 4 管坡、管床、镇墩、支墩变形及不均匀沉降严重，通过加固难以修复； 5 管道破损、露筋，内表面冲蚀严重 |

4 涵闸等级评定标准可按表 C.0.1-4 执行。

表 C.0.1-4 涵闸等级评定标准

| 一 类 | 二 类 | 三 类 | 四 类 |
|---|--|---|---|
| <p>应满足下列要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 技术状态完好，过流能力及消能防冲满足要求； 2 结构完整，满足整体稳定要求，在设计范围内，均能安全运行； 3 基础变形及不均匀沉降满足要求； 4 混凝土结构强度、碳化深度、钢筋保护层厚度以及钢筋锈蚀率满足要求； 5 主体结构无明显裂缝、破损、渗漏等缺陷； 6 上下游翼墙及护坡完好； 7 启闭机室墙体及门窗完好，无漏水和渗水现象； 8 观测设施满足要求 | <p>符合一类涵闸的 1~3 条，且有下情况之一：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 混凝土结构整体强度满足设计要求，局部有碳化、破损、露筋等现象； 2 构件存在轻微裂缝、缺损、渗漏等缺陷； 3 上下游翼墙及护坡结构局部有松动、裂缝及沉降等现象，但不影响过流和安全运行； 4 启闭机室门窗局部破损，墙体存在局部剥落、裂缝、渗水等缺陷； 5 观测设施缺失或损毁 | <p>有下列情况之一：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 基础变形、沉降较为严重，但不影响安全运行； 2 混凝土碳化严重，不满足要求； 3 混凝土结构存在裂缝、缺损、渗漏等缺陷，但通过加固改造能满足要求； 4 消能防冲或防渗不满足要求； 5 上下游翼墙及护坡存在较严重的沉降、错位、裂缝或垮塌等缺陷； 6 启闭机室屋面渗水、门窗破损、墙体开裂严重 | <p>有下列情况之一：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 过流能力不满足要求； 2 整体稳定不满足要求； 3 主体结构强度不满足要求； 4 存在其他严重威胁安全运行的缺陷 |

C.0.2 泵站设备等级评定标准可按下列规定执行：
1 主水泵等级评定标准可按表 C.0.2-1 执行。

表 C.0.2-1 主水泵等级评定标准

| 一 类 | 二 类 | 三 类 | 四 类 |
|---|--|---|---|
| <p>应满足下列要求：</p> <p>1 在设计最高和最低扬程范围内，均能正常运行，且性能指标满足泵站设计要求；</p> <p>2 主要零部件完好；</p> <p>3 转动部件和固定部件之间间隙符合要求，无卡阻现象；</p> <p>4 过流部件表面磨蚀、锈蚀情况较轻；</p> <p>5 运行稳定，振动、噪声、摆度和轴承温度等符合要求；</p> <p>6 轴承和密封装置运行正常，无渗油现象；</p> <p>7 叶片调节装置良好，动作可靠；</p> <p>8 结合面无漏水现象；</p> <p>9 过流面防腐、外观涂漆、标识等符合要求</p> | <p>符合一类主水泵的 1~3 条，但有下情况之一：</p> <p>1 过流部件表面有轻微的汽蚀、磨蚀及锈蚀等现象；</p> <p>2 运行基本稳定，振动、噪声、摆度、温升等偏大，但仍在正常范围内；</p> <p>3 轴承和密封装置运行基本正常，有轻微渗油现象；</p> <p>4 叶片调节装置动作不灵活，角度指示不准确；</p> <p>5 结合面有轻微变形、少量漏水；</p> <p>6 过流面防腐、外观涂漆、标识等不规范</p> | <p>有下列情况之一：</p> <p>1 故障率高，不能保证能随时投入运行；</p> <p>2 运行不正常，主要性能指标较差或大幅度下降；</p> <p>3 过流部件汽蚀、磨蚀、锈蚀剥落严重；</p> <p>4 转动部件和固定部件之间间隙不满足要求，发生卡阻、碰壳等现象；</p> <p>5 运行不稳定，振动、噪声、摆度和轴承温度等不满足要求；</p> <p>6 主要零部件变形、损坏；</p> <p>7 存在有其他影响安全运行的重大缺陷</p> | <p>达到三类主水泵，且有下情况之一：</p> <p>1 经过大修、技术改造或更换元器件等技术措施仍不能满足泵站运行安全、技术、经济要求或修复不经济的；</p> <p>2 整体技术状态差；</p> <p>3 属淘汰产品</p> |

2 主电动机等级评定标准可按表 C.0.2-2 执行。

表 C.0.2-2 主电动机等级评定标准

| 一 类 | 二 类 | 三 类 | 四 类 |
|--|---|---|---|
| <p>应满足下列要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 在泵站设计运行范围内，均能正常运行，且性能指标满足要求； 2 电气试验结果符合相关国家标准的规定； 3 主要零部件完好，定转子铁芯、线圈紧固、绑扎等符合要求； 4 转动部件和固定部件之间间隙符合要求，无卡阻现象； 5 运行稳定，振动、噪声、摆度、温升等符合要求； 6 冷却系统运行正常，冷却效果良好； 7 轴承和密封装置运行正常，无渗油现象，轴承温度符合要求； 8 外观涂漆、标识等符合要求 | <p>符合一类主电动机的 1~4 条，但有下情况之一：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 运行基本稳定，振动、噪声、摆度、温升偏大，但在正常范围内； 2 冷却系统有轻微堵塞、变形等缺陷，但不影响正常运行； 3 轴承有轻微磨损，运行温度偏高，密封装置有少量渗油，但不影响正常运行； 4 外观涂漆、标识等不规范 | <p>有下列情况之一：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 故障率高，不能保证能随时投入运行； 2 运行不正常，主要性能指标较差或大幅度下降； 3 电气试验结果不符合相关国家现行标准的规定，且经常处理仍不能满足要求； 4 转动部件和固定部件之间间隙不满足要求，发生卡阻现象； 5 运行不稳定，振动、噪声、摆度和温度等不满足要求； 6 主要零部件变形、损坏，定转子铁芯、线圈松动、绝缘老化严重； 7 存在有其他影响安全运行的重大缺陷 | <p>达到三类主电动机，且有下情况之一：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 经过大修、技术改造或更换元器件等技术措施仍不能满足泵站运行安全、技术、经济要求或修复不经济的； 2 整体技术状态差； 3 属淘汰产品 |

3 主变压器等级评定标准可按表 C.0.2-3 执行。

表 C.0.2-3 主变压器等级评定标准

| 一 类 | 二 类 | 三 类 | 四 类 |
|--|---|--|---|
| <p>应满足下列要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 在泵站设计运行范围内，均能正常运行，且性能指标满足要求； 2 电气试验结果符合相关国家现行标准的规定； 3 主要零部件完好，绝缘件无裂纹、缺损和瓷件瓷釉损坏等缺陷； 4 保护装置可靠，运行稳定； 5 油质、油位符合要求，无渗油现象； 6 冷却装置运行正常，噪声、温升等满足要求； 7 调压装置各分接点与线圈的联线紧固正确，接触紧密良好； 8 外观涂漆、标识等符合要求 | <p>符合一类主变压器的 1~4 条，但有下列情况之一：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 油质、油位基本符合要求，有轻微渗油现象； 2 冷却装置运行基本正常，噪声、温升偏大，但仍在正常范围内； 3 电缆、线圈等接头有轻微变形、锈蚀等缺陷，但不影响正常运行； 4 外观涂漆、标识等不符合规范 | <p>有下列情况之一：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 故障率高，不能保证能随时投入运行； 2 运行不正常，主要性能指标较差或大幅度下降； 3 电气试验结果不符合相关国家现行标准的规定，且经常处理仍不能满足要求； 4 主要零部件损坏，绝缘性能达不到使用要求，渗漏油严重； 5 保护装置动作不可靠； 6 冷却装置运行不正常，噪声和温升等不满足要求； 7 存在有其他影响安全运行的重大缺陷 | <p>达到三类主变压器，且有下列情况之一：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 经过大修、技术改造或更换元件等技术措施仍不能满足泵站运行安全、技术、经济要求或修复不经济的； 2 整体技术状态差； 3 属淘汰产品 |

4 高压开关设备等级评定标准可按表 C.0.2-4 执行。

表 C.0.2-4 高压开关设备等级评定标准

| 一 类 | 二 类 | 三 类 | 四 类 |
|--|--|---|--|
| <p>应满足下列要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 各项性能参数在额定允许范围内，开关特性符合厂家要求； 2 电气试验结果符合相关国家现行标准的规定； 3 主要零部件完好，绝缘件无裂纹、缺损和瓷件瓷釉损坏等缺陷； 4 保护装置可靠，运行稳定； 5 操作机构灵活可靠，无卡阻现象，触点接触良好； 6 各部结点接触紧密，元器件运行温度符合规定； 7 盘柜表计、指示灯等完好，柜内接线正确、规范，五防功能齐全； 8 外观涂漆、标识等符合要求 | <p>符合一类高压开关的 1~5 条，但有下情况之一：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 结点温升偏大，但仍仍在正常范围内； 2 盘柜个别表计损坏，二次布线不规范，标识不清晰，但不影响正常运行； 3 外观涂漆、标识等不规范 | <p>有下列情况之一：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 故障率高，不能保证能随时投入运行； 2 电气试验结果不符合相关国家现行标准的规定，且经常规处理仍不能满足要求； 3 主要零部件损坏或属淘汰产品，绝缘件性能达不到使用要求； 4 保护装置动作不可靠； 5 操作机构不灵活，有卡阻现象； 6 柜体油漆脱落，锈蚀、变形，影响正常使用； 7 存在有其他影响安全运行的重大缺陷 | <p>达到三类高压开关，且有下列情况之一：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 经过大修、技术改造或更换元器件等技术措施仍不能满足泵站运行安全、技术、经济要求或修复不经济的； 2 整体技术状态差； 3 属淘汰产品 |

5 低压电器等级评定标准可按表 C.0.2-5 执行。

表 C.0.2-5 低压电器等级评定标准

| 一 类 | 二 类 | 三 类 | 四 类 |
|--|---|---|--|
| <p>应满足下列要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 各项性能参数在额定允许范围内，开关特性符合厂家要求； 2 电气试验结果符合相关国家现行标准的规定； 3 主要零部件完好，绝缘件无裂纹、缺损等缺陷； 4 电气保护元器件配置合理，动作可靠； 5 开关按钮动作可靠，指示灯指示正确； 6 各部结点接触紧密，元器件运行温度符合规定； 7 盘柜表计、指示灯等完好，柜内接线正确、规范； 8 外观涂漆、标识等符合要求 | <p>符合一类低压电器的 1~4 条，但有下情况之一：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 个别开关按钮操作不灵活，指示灯缺损； 2 结点温升偏大，但仍在正常范围内； 3 盘柜个别表计损坏，布线不规范，标识不清晰，但不影响正常运行； 4 外观涂漆、标识等不规范 | <p>有下列情况之一：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 故障率高，不能保证能随时投入运行； 2 电气试验结果不符合相关国家现行标准的规定，且经常处理仍不能满足要求； 3 主要零部件损坏或淘汰产品，绝缘性能达不到使用要求； 4 电气保护元件配置不合理，动作不可靠； 5 柜体油漆脱落，锈蚀、变形，影响正常使用 | <p>达到三类低压电器，且有下列情况之一：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 经过大修、技术改造或更换元器件等技术措施仍不能满足泵站运行安全、技术、经济要求或修复不经济的； 2 整体技术状态差； 3 属淘汰产品 |

6 励磁装置等级评定标准可按表 C.0.2-6 执行。

表 C.0.2-6 励磁装置等级评定标准

| 一 类 | 二 类 | 三 类 | 四 类 |
|---|---|--|--|
| <p>应满足下列要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 各项性能参数在额定允许范围内，电气试验结果符合相关国家现行标准的规定； 2 主电路元器件完好，风机及控制回路运行正常，保护及信号装置工作可靠； 3 励磁变压器运行正常； 4 微机励磁装置通信正常； 5 盘柜表计、指示灯等完好，柜内接线正确、规范； 6 外观涂漆、标识等符合要求 | <p>符合一类励磁装置的条件，但有下列情况之一：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 励磁变压器运行基本正常，但温升偏高； 2 微机励磁装置通信可靠性下降，但不影响正常运行； 3 盘柜个别表计损坏，布线不规范，标识不清晰，但不影响正常运行； 4 外观涂漆、标识等不规范 | <p>有下列情况之一：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 故障率高，不能保证能随时投入运行； 2 电气试验结果不符合相关国家现行标准的规定，且经常处理仍不能满足要求； 3 主要零部件损坏或属淘汰产品； 4 控制和保护回路动作不可靠； 5 风机不能正常运转； 6 柜体油漆脱落，锈蚀、变形，影响正常使用 | <p>达到三类励磁装置，且有下列情况之一：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 经过大修、技术改造或更换元器件等技术措施仍不能满足电站运行安全、技术、经济要求或修复不经济的； 2 整体技术状态差； 3 属淘汰产品 |

7 直流装置等级评定标准可按表 C.0.2-7 执行。

表 C.0.2-7 直流装置等级评定标准

| 一 类 | 二 类 | 三 类 | 四 类 |
|---|--|---|--|
| <p>应满足下列要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 各项性能参数在额定范围内，绝缘性能符合要求； 2 蓄电池性能良好，工作正常，无胀鼓、漏液等缺陷，能按规定进行充放电且容量满足要求； 3 控制、保护、信号等回路控制设备及开关按钮动作可靠，指示灯指示正确； 4 盘柜表计完好，柜内接线正确、规范，结点接触紧密； 5 外观涂漆、标识等符合要求 | <p>符合一类直流装置的第 1~2 条，但有下情况之一：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 个别开关按钮操作不灵活，指示灯缺损； 2 盘柜个别表计损坏，布线不规范，标识不清晰，但不影响正常运行； 3 外观涂漆、标识等不规范 | <p>有下列情况之一：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 主要性能指标下降，绝缘性能不符合要求； 2 蓄电池性能严重下降，出现胀鼓、漏液等缺陷； 3 柜体油漆脱落，锈蚀、变形，影响正常使用 | <p>达到三类直流装置，且有下列情况之一：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 经过大修、技术改造或更换元器件等技术措施仍不能满足泵站运行安全、技术、经济要求或修复不经济的； 2 整体技术状态差； 3 主要设备及元器件属淘汰产品 |

8 保护和自动装置等级评定标准可按表 C.0.2-8 执行。

表 C.0.2-8 保护和自动装置等级评定标准

| 一 类 | 二 类 | 三 类 | 四 类 |
|--|--|--|---|
| <p>应满足下列要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 保护及自动装置完好，动作灵敏、可靠； 2 保护整定值满足要求，电气试验结果符合要求； 3 自动装置机械性能、电气特性满足要求； 4 开关按钮动作可靠，指示灯指示正确； 5 保护和自动装置通信正常； 6 盘柜表计完好，柜内接线正确、规范，结点接触紧密； 7 外观涂漆、标识等符合要求 | <p>符合一类保护和自动装置的要求，但有如下情况之一：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 个别开关按钮操作不灵活，指示灯缺损； 2 通信可靠性下降，但不影响正常运行； 3 盘柜个别表计损坏，布线不规范，标识不清晰，但不影响正常运行； 4 外观涂漆、标识等不规范 | <p>有下列情况之一：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 保护及自动装置有缺陷、动作不可靠； 2 电气试验结果不符合要求，且经常规处理仍不能满足要求； 3 自动装置损坏，机械性能、电气特性不满足要求； 4 保护和自动装置通信不正常，且经常规处理仍不能满足要求； 5 有其他影响安全运行的重大缺陷 | <p>达到三类保护和自动装置，且有如下情况之一：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 经过大修、技术改造或更换元器件等技术措施仍不能满足泵站运行安全、技术、经济要求或修复不经济的； 2 整体技术状态差； 3 主要设备及元器件属淘汰产品 |

9 泵站辅助设备等级评定标准可按表 C.0.2-9 执行。

表 C.0.2-9 泵站辅助设备等级评定标准

| 一 类 | 二 类 | 三 类 | 四 类 |
|---|---|---|---|
| <p>应满足下列要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 油、气、水系统功能及主要性能指标满足泵站运行要求，能随时投入运行； 2 主要设备及零部件、管道及附件、闸阀等完好； 3 安全阀、溢流阀、压力控制开关等安全保护装置整定值符合要求，动作灵敏、可靠； 4 系统无渗漏油、气、水现象，阀门开关灵活，关闭严密； 5 控制设备及元器件工作正常，安全、可靠； 6 外观涂漆、标识等符合要求 | <p>符合一类泵站辅助设备的1~3条，但有下情况之一：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 系统管道、储油（气）罐等存在锈蚀，局部有渗油、气、水现象，但强度满足要求； 2 系统个别表计损坏、阀门开关不灵活或关闭不严密，但不影响正常运行； 3 控制设备及元器件可靠性下降，但不影响正常运行； 4 外观涂漆、标识等不规范 | <p>有下列情况之一：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 故障率高，不能保证能随时投入运行； 2 油、气、水系统功能及主要性能指标不满足泵站运行要求； 3 主要设备及零部件损坏严重，安全阀、溢流阀、压力控制开关等安全保护装置工作不正常，且经常规处理仍不能满足要求； 4 管道、储油（气）罐等锈蚀严重，强度不满足要求 | <p>达到三类泵站辅助设备，且有下情况之一：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 经过大修、技术改造或更换元器件等技术措施仍不能满足泵站运行安全、技术、经济要求或修复不经济的； 2 整体技术状态差； 3 主要设备属淘汰产品 |

10 真空破坏阀等级评定标准可按表 C.0.2-10 执行。

表 C.0.2-10 真空破坏阀等级评定标准

| 一 类 | 二 类 | 三 类 | 四 类 |
|--|---|---|---|
| <p>应满足下列要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 功能及主要性能指标满足泵站安全运行要求，能随时投入运行； 2 主要零部件完好； 3 动作灵敏、可靠，具有应急手动打开功能，阀体关闭严密； 4 外观涂漆、标识等符合要求 | <p>符合一类真空破坏阀的 1~3 条，但有下类情况之一：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 有锈蚀、轻微的漏气等现象，但不影响安全运行； 2 外观涂漆、标识等不规范 | <p>有下列情况之一：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 功能及主要性能指标不能满足泵站安全运行要求，不能随时投入运行； 2 主要零部件有严重缺陷； 3 动作不灵敏、可靠性差，漏气严重 | <p>达到三类真空破坏阀，且有下类情况之一：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 经过大修、技术改造或更换元器件等技术措施仍不能满足泵站运行安全、技术、经济要求或修复不经济的； 2 整体技术状态差 |

11 闸门、拍门等级评定标准可按表 C.0.2-11 执行。

表 C.0.2-11 闸门、拍门等级评定标准

| 一 类 | 二 类 | 三 类 | 四 类 |
|--|--|---|--|
| <p>应满足下列要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 门体及吊耳（门铰）、门槽结构完整，强度及尺寸满足设计要求； 2 焊缝满足国家现行相关标准要求； 3 门体和门槽平整、无变形，表面防腐符合要求； 4 止水装置完好，止水严密； 5 启闭无卡阻，锁定装置、缓冲装置工作可靠 | <p>符合一类闸门、拍门的 1~2 条，但有下情况之一：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 门体和门槽有轻微变形，但不影响闸门、拍门的正常使用； 2 门体和门槽有锈蚀，但蚀余厚度满足强度要求； 3 止水装置有轻微老化，止水不严密； 4 锁定装置、缓冲装置的可靠性下降，但不影响闸门、拍门的正常使用 | <p>有下列情况之一：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 门体及吊耳（门铰）、门槽锈蚀、变形、破损严重，强度或尺寸不满足要求； 2 焊缝不满足国家现行相关标准要求； 3 不能正常启、闭，卡阻严重； 4 锁定装置、缓冲装置失效，严重影响闸门、拍门的安全使用； 5 存在其他影响安全运行的重大缺陷 | <p>达到三类闸门、拍门，且有下列情况之一：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 经过加固改造等技术措施仍不能满足泵站运行安全、技术、经济要求或修复不经济的； 2 整体技术状态差 |

附录 D 《泵站工程复核计算 分析报告》编写提纲

1 工程概况

1.1 概述

主要介绍泵站所处位置、枢纽组成及作用、建设及投运年代、更新改造情况（如有）、工程特性等。

1.2 泵站建筑物

主要介绍工程布置、结构形式、主要工程特性、更新改造时间与内容（如有）等。

1.3 机电设备

主要介绍设备布置、主要设备类型、型号、数量、出厂时间、主要性能参数、更新改造时间与内容（如有）等。

1.4 金属结构

主要介绍金属结构布置、主要类型、型号、数量、制造时间、主要参数、更新改造时间与内容（如有）等。

1.5 工程现状及存在的主要问题

2 基本资料

2.1 原设计基本资料

主要包括设计标准、建筑物等级、工程布置和主要结构型式等。

2.2 水文气象

2.3 工程地质

2.4 现场安全检测报告的主要成果和结论

3 工程规模复核

3.1 泵站工程规模复核

3.2 泵站特征水位、扬程及流量复核

4 建筑物复核计算分析与评价

4.1 建筑物等级和设计标准

4.2 复核依据

主要包括执行标准、特征水位、扬程、流量和现场检测成果等。

4.3 水力学条件复核

4.4 抗渗稳定复核

4.5 抗滑、抗浮和抗倾稳定复核

4.6 结构强度复核

4.7 抗震安全性复核

4.8 泵站建筑物的安全类别评价

5 机电设备复核计算分析与评价

5.1 复核依据

主要包括规程规范、特征水位、扬程和现场检测成果等。

5.2 水泵流量复核

5.3 电动机功率、装置效率复核

5.4 水泵安装高程复核

5.5 三相短路电流、主变容量复核

5.6 电器设备分断能力和动、热稳定校验

5.7 机电设备安全类别评价

6 金属结构复核计算分析与评价

6.1 复核依据

主要包括执行标准、特征水位、流量和现场检测成果等。

6.2 拦污栅复核

6.3 闸门、拍门强度复核

6.4 启闭机容量复核

6.5 金属结构安全类别评价

7 泵站工程安全类别综合评价与建议

7.1 泵站安全类别综合评价

7.2 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。

8 附图

8.1 泵站总体布置图

8.2 每座泵站平面布置图、剖面图，电气一次主接线图

8.3 建筑物、机电设备和金属结构复核计算需要的结构图

附录 E 《泵站安全鉴定报告书》样式

| | | |
|----------|----|--|
| 鉴定 种类 | 全面 | |
| | 单项 | |

××××泵站
安全鉴定报告书

年 月 日

申请单位： _____

鉴定种类： _____

检测单位： _____

复核单位： _____

主持单位： _____

鉴定时间： _____

(主持单位盖章)

年 月 日

填 表 说 明

1. 泵站名称：填写泵站全名。
2. 鉴定种类：填全面安全鉴定或专项安全鉴定。
3. 泵站等别：按 GB 50265《泵站设计规范》的有关规定划分。
4. 泵站功能：填灌溉、排水、灌排结合、供水、调（引）水等。
5. 工程概况：填写泵站所在区域位置、受益面积、建成及投运日期、投资来源、设计参数（如设计扬程、流量、装机容量、机组台数等）、泵房结构形式、进水形式、出水形式、断流方式、清污方式、主要部位高程、设计特征值和工程效益等。
6. 工程施工和验收情况：填写工程施工的基本情况和施工中曾发生的主要质量问题及处理措施，工程验收文件中有关对工程管理运用的技术要求等。
7. 机电设备安装和验收情况：填写机电设备安装的基本情况和安装中曾发生的主要质量问题及处理措施，验收文件中有关对设备管理运行的技术要求等。
8. 重大工程事故情况：填写泵站运行期间建筑物和主要机电设备重大事故和损坏情况及处理措施等。
9. 泵站更新改造：填写泵站建筑物和主要机电设备、金属结构配套、续建、更新、技术改造、大修等情况。
10. 当前的状态及运行情况：填写泵站建筑物和主要机电设备、金属结构当前的状态及运用、运行等情况。
11. 表 1～表 3 和表 5～表 6 以处为单位填写；表 4，由多级或多座泵站组成的泵站，进行安全鉴定的站分别填写。
12. 报告书各表页面不敷时，可以附页。

一、基本情况

表 1 ××××泵站基本情况表

| | | | |
|--------------|--|-----------|-------|
| 泵站名称 | | 建成时间/投运时间 | |
| 泵站功能 | | 主管单位 | |
| 设计流量 | | 设计扬程 | 装机功率 |
| 泵站等别 | | 座数 | 运行总台时 |
| 鉴定项目： | | | |
| 工程概况： | | | |
| 工程施工和验收情况： | | | |
| 机电设备安装和验收情况： | | | |
| 重大工程事故情况： | | | |
| 更新改造情况： | | | |
| 当前的状态及运行情况： | | | |
| 需要说明的其他情况： | | | |

二、现场安全检测情况

表 2 ××××泵站现场安全检测情况表

| 1. 建筑物现场安全检测 | | | |
|---------------|------|--|--------|
| 检测单位名称 | | | 资质证书编号 |
| 检测时间 | | | 检测成果名称 |
| 序号 | 检测项目 | | 检测结论 |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| 2. 机电设备现场安全检测 | | | |
| 检测单位名称 | | | 资质证书编号 |
| 检测时间 | | | 检测成果名称 |
| 序号 | 检测项目 | | 检测结论 |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| 3. 金属结构现场安全检测 | | | |
| 检测单位名称 | | | 资质证书编号 |
| 检测时间 | | | 检测成果名称 |
| 序号 | 检测项目 | | 检测结论 |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

三、工程复核计算基本情况

表3 ××××泵站工程复核计算情况表

| 工程复核计算单位 | | 资质等级 | |
|----------|--------|--------|------|
| 完成时间 | | 复核成果名称 | |
| 序号 | 复核计算项目 | | 复核结论 |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

四、分项评审结果

表 4 ××××站（单座）分项评审结果

| | | | | |
|----------|----|-------------|-------|------|
| 建筑物安全评价 | 序号 | 单个建筑物名称 | 分析与评价 | 安全类别 |
| | 1 | 主泵房 | | |
| | 2 | 进水管道（流道） | | |
| | 3 | 出水管道（流道） | | |
| | 4 | 进水池 | | |
| | 5 | 出水池 | | |
| | ∴ | ∴ | | |
| 机电设备安全评价 | 序号 | 单项设备名称 | 分析与评价 | 安全类别 |
| | 1 | 主水泵 | | |
| | 2 | 主动力机 | | |
| | 3 | 传动装置 | | |
| | 4 | 主变压器 | | |
| | 5 | 辅助设备 | | |
| | 6 | 高压电气设备 | | |
| | 7 | 低压电气设备 | | |
| | 8 | 计算机监控系统 | | |
| | ∴ | ∴ | | |
| 金属结构安全评价 | 序号 | 单项金属结构及设备名称 | 分析与评价 | 安全类别 |
| | 1 | 拦污栅及清污设备 | | |
| | 2 | 钢管及闸阀 | | |
| | 3 | 闸门、启闭机 | | |
| | 4 | 断流设施 | | |
| | 5 | 主行车 | | |
| | ∴ | ∴ | | |

注：由多级或多座泵站组成的泵站，进行安全鉴定的每座泵站填写该表 1 份，用表 4-n 表示（n 为 1, 2, …, n）。

五、安全鉴定结论

表 5 ××××泵站安全鉴定结论表

| | | |
|-------------------------------|----------|--|
| 安全类别评定 | 建筑物安全类别 | |
| | 机电设备安全类别 | |
| | 金属结构安全类别 | |
| | 泵站综合安全类别 | |
| <h1>安全鉴定结论</h1> | | |
| <p>专家组组长（签名）</p> <p>年 月 日</p> | | |

标准用词说明

| 标准用词 | 严格程度 |
|-------|---------------------|
| 必须 | 很严格，非这样做不可 |
| 严禁 | |
| 应 | 严格，在正常情况下均应这样做 |
| 不应、不得 | |
| 宜 | 允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做 |
| 不宜 | |
| 可 | 有选择，在一定条件下可以这样做 |

标准历次版本编写者信息

SL 316—2004

本标准主编单位：扬州大学水利科学与工程学院
江苏省水利厅

本标准参编单位：浙江省水利厅
甘肃省水利厅
中水淮河工程有限责任公司
江苏省水利工程科技咨询中心
中国灌溉排水发展中心

本标准主要起草人：储 训 陈 履 扬 淮 钱 钧
蒋 屏 曹文遴 李效栋 刘玉年
张建华 凌松山 伍 杰 张欣哲
关永杰 王文和 许建中

中华人民共和国水利行业标准

泵站安全鉴定规程

SL 316—2015

条文说明

目 次

| | | |
|---|----------|----|
| 1 | 总则 | 67 |
| 2 | 工作程序及内容 | 71 |
| 3 | 现状调查分析 | 74 |
| 4 | 现场安全检测 | 77 |
| 5 | 工程复核计算分析 | 79 |
| 6 | 安全类别评定 | 82 |

1 总 则

1.0.1 泵站是我国水利基础设施的重要组成部分，对防洪、排涝、灌溉、供水、调（引）水以及环保和航运等方面均具有十分重要的作用。做好泵站安全鉴定工作，是保证泵站更新改造或设备报废更新工作有序进行的重要环节，也是保证泵站“安全高效、经济”运行的重要手段。虽然 SL 316—2004《泵站安全鉴定规程》自颁布实施以来，为我国大型灌排泵站更新改造前的安全鉴定工作发挥了重要作用，但由于原规程是首次编制，在应用过程中，还存在一些问题。因此，结合国家对泵站运行的安全性和可靠性、灌排水的实时性、更新改造和设备报废更新等工作的要求，修订编制了本标准。

由于我国各地泵站管理的部门和管理方式不尽一致，泵站更新改造或设备报废更新的资金来源渠道不同，为保证泵站安全鉴定工作的实施，各省（自治区、直辖市）水利（水务）厅（局）可根据本标准制定相应的实施细则。

1.0.2 大中型泵站的等别按 GB 50265《泵站设计规范》的规定确定。而有些泵站安装主机组台数较少，装机功率或设计流量达不到中型泵站标准，但所安装主机组的水泵进口直径（叶轮直径）或配套功率较大，其建筑物和设备安全鉴定的难易程度与大中型泵站是一样的。因此，本标准也适用安装有这类主机组的小型泵站的安全鉴定。大中型主机组的规模按表 1 的规定确定。

对于安装有小型主机组的小型泵站的安全鉴定可参照执行。由于我国地域辽阔，泵站形式多样，除固定泵站外，对移动泵站（浮船、缆车、移动泵车式泵站等）及其他形式的泵站亦可参照本标准执行。

1.0.3 在实际工程中，由多级或多座泵站联合组成的泵站、由共用进出水建筑物的两个及以上机房组成的泵站很多，这些泵站

表 1 泵站主机组规模分等指标

| 主机组规模 | | 大型 | 中型 | 小型 | |
|---------------------------------|--------------------|---------------|------------------------|------------------------|---------|
| 轴流泵或导叶式 混流泵机组 | 水泵口径/mm | ≥ 1600 | < 1600 ≥ 900 | < 900 | |
| | 配套功率/kW | ≥ 800 | < 800 ≥ 300 | < 300 | |
| 离心泵或蜗壳式混流泵 机组 | 水泵进口直径 /mm | ≥ 800 | < 800 ≥ 500 | < 500 | |
| | 配套功率/kW | ≥ 800 | < 800 ≥ 300 | < 300 | |
| 潜水电泵 | 潜水轴流泵或潜水 导叶式混流泵 | 叶轮直径/mm | ≥ 1600 | < 1600 ≥ 500 | < 500 |
| | | 配套功率/kW | ≥ 800 | < 800 ≥ 300 | < 300 |
| | 潜水离心泵或潜水 蜗壳式混流泵 | 水泵进口直径 /mm | ≥ 800 | < 800 ≥ 500 | < 500 |
| | | 配套功率/kW | ≥ 800 | < 800 ≥ 300 | < 300 |
| 注：当主机组按分等指标分属两个不同等别时，以其中的高等别为准。 | | | | | |

怎样进行安全鉴定，怎样评定其建筑物、机电设备、金属结构安全类别和泵站综合安全类别，原规程没有予以规定，在实际工作中很难把握。全国大型灌排泵站更新改造安全鉴定工作中，对于这类泵站的安全鉴定，参照 GB 50265 中关于“由多级或多座泵站联合组成的泵站工程等别，可按其整个系统的分等指标确定”的规定，由多级或多座泵站联合组成的泵站是以前整个系统，即以泵站工程处进行安全鉴定的；由共用进出水建筑物的两个及以上机房组成的泵站是以一座泵站进行安全鉴定的，节省了大量的安全鉴定工作量，得到了各级泵站主管部门及泵站管理单位的认可。故本条对由多级或多座泵站联合组成的泵站、由共用进出水建筑物的两个及以上机房组成的泵站的安全鉴定方式进行了规定。

1.0.4 泵站更新改造的对象不仅是泵站建筑物、机电设备和金属结构，还包括泵站管理设施等。因此，全面安全鉴定范围除本条规定的泵站建筑物、机电设备、金属结构外，还应包括管理设施。但泵站管理设施不作為一类进行安全评价和安全类别评定，在现状调查、现场安全检测和复核计算分析时，泵站管理设施中的建筑物、设备和金属结构可分别归类到泵站建筑物类、泵站机电设备类和泵站金属结构类中。

泵站建筑物，包括：进水建筑物、主泵房及副厂房、出水建筑物以及配套建筑物等。进水建筑物包括进水池、前池、拦污栅桥等；泵站出水建筑物包括出水流道（管道）、压力水箱、涵洞、出水池等；配套建筑物指直接为泵站功能服务的建筑物，包括进、出水侧工作桥，与泵站直接相关的引水涵闸、进水控制涵闸、出口防洪闸、出水控制涵闸、自排涵闸，以及如取水口、沉沙池、门库、缆车式泵站的卷扬机房等。泵站进出水建筑物中的闸、涵除可按本标准进行安全鉴定外，也可按 SL 214《水闸安全鉴定规定》的有关规定进行专项安全鉴定。

泵站机电设备，包括：主机组、电气设备、辅助设备、计算机监控系统和属于泵站管理的变配电设施设备及输电线路等。

泵站金属结构，包括：闸门、拍门、启闭机、拦污栅、清污机、压力管道（金属材质的）、阀门等。

泵站管理设施，包括：工程观测、交通通信、生产保障、环境与绿化等设施。泵站管理范围内的进水、出水侧河道及交通桥，渠道及配套建筑物（包括多级、多座泵站之站的渠道及配套建筑物），堤防，生活用房等均不属本标准安全鉴定的范围，如需进行安全鉴定，需另行组织。对于不属泵站管理的变配电设施设备及输电线路等的安全鉴定工作不作规定。

1.0.5 泵站安全鉴定周期，是根据泵站主要建筑物及设备（包括机电设备和金属结构）的使用寿命确定的。泵站在投入运行 20~25a 后，建筑物已进入老化期，主要设备经历多次大修后也已开始进入老化期，为加强安全运行管理，本条对泵站进行全面

安全鉴定的时间进行了规定。一般中型泵站投入运行 20a、大型泵站投入运行 25a，全面更新改造的中型泵站投入运行 15a、大型泵站投入运行 20a 后，进行一次全面安全鉴定；之后，中型泵站每间隔 5a 及以上、大型泵站每间隔 10a 进行一次全面安全鉴定。

1.0.6 按目前我国大中型灌排泵站更新改造的相关规定，泵站更新改造前，应对泵站工程进行一次全面安全鉴定，为泵站更新改造提供基础数据和科学依据。

泵站扩建增容时进行全面安全鉴定，可全面了解泵站工程状况，有针对性地进行泵站扩建增容设计和施工。

为保证泵站长期发挥效益，本条还规定当规划的水情、工情发生较大变化，而影响泵站“安全、高效、经济”运行时，也应进行全面安全鉴定。

泵站遭遇超标准设计洪水、强烈地震或运行中发生建筑物及设备重大事故后，为保证泵站安全运行，应及时组织专项安全鉴定。本条所指设备包括机电设备和金属结构设施设备。按 SL 510—2011《灌排泵站机电设备报废标准》的规定，部分设备需经安全鉴定评定为四类方能报废。其他需进行专项安全鉴定的主要包括以下几方面：

- (1) 建筑物或设备达到折旧年限的。
- (2) 单项建筑物和设备影响泵站安全运行的。
- (3) 因选型、结构、安装和规划参数变化等因素而造成单项建筑物和设备不合理的。

泵站管理单位也可根据泵站建筑物及设备的技术状态和实际运行状况，提前进行全面安全鉴定，但在进行安全鉴定前，需进行一次全面论证。

专项安全鉴定的现场安全检测项目和安全评价，可针对泵站所暴露的问题参照泵站全面安全鉴定程序及内容进行。

2 工作程序及内容

2.0.1 泵站安全鉴定工作程序，是在总结近年来我国大中型泵站更新改造前所开展的安全鉴定工作实践基础上确定的。其工作过程为：由泵站管理单位通过对泵站现状的调查分析，较系统地反映泵站建筑物、机电设备和金属结构等所存在的问题，再经具有相应资质的单位进行现场安全检测和复核计算分析，最后由泵站上级主管部门组织专家进行泵站安全类别评定，出具泵站《安全鉴定报告书》，泵站管理单位对安全鉴定工作进行总结。小型泵站或临时泵站工程的安全鉴定程序，可参照此程序适当简化。对于泵站更新改造投资来源于泵站安全鉴定主持单位上一级的，泵站安全类别评定后，还要由投资来源这一级的泵站主管部门或委托相关单位组织进行泵站安全鉴定报告复核，以确保投资效益的充分发挥。泵站安全鉴定报告复核按有关规定进行。

2.0.2 泵站管理单位是指具有独立法人资格的泵站管理机构。具有管理权限的上级主管部门通常是指泵站管理单位的上级主管部门，但因泵站安全鉴定后进行更新改造或设备报废更新的资金需要更高一级的政府部门审批的，其安全鉴定工作由具有管理权限的上级主管部门组织和管理。泵站专项安全鉴定是否报具有管理权限的上级主管部门批准后进行，这要看鉴定的目的。若安全鉴定后进行更新改造或设备报废更新的资金需要更高一级的政府部门审批的，其安全鉴定工作由具有管理权限的上级主管部门组织和管理；若是安全鉴定后进行更新改造或设备报废更新的资金为自筹、或安全鉴定只是检验泵站建筑物和设备安全性的，只报上级主管部门批准或进行安全鉴定后再报上级主管部门备案。

加强泵站工程管理，确保泵站安全运行，是泵站上级主管部门的职责所在。因此，泵站上级主管部门应组织和管理本区域的泵站安全鉴定工作，并协调和指导泵站管理单位开展泵站安全鉴

定各项工作，以保证泵站安全鉴定工作质量和进度以及安全鉴定经费的合理使用。

泵站安全鉴定会议，一般由具有管理权限的上级主管部门组织召开，但也有由具有管理权限的上级主管部门委托有关单位组织召开的，同样取得了很好的效果。泵站安全鉴定会上应成立泵站安全鉴定委员会（小组），负责主持会议和泵站安全类别评定。

泵站安全鉴定会讨论通过的《泵站安全鉴定报告书》由具有管理权限的上级主管部门批准后，才具有法律效应。

2.0.3 根据已开展的全国大型灌排泵站更新改造安全鉴定工作情况看，安全鉴定牵涉泵站方方面面，因此，安全鉴定的组织、管理和协调等具体工作应由泵站管理单位承担，并在事前做好周密的计划安排，才有利于安全鉴定工作的顺利进行。另外，泵站安全鉴定需要委托检测单位进行现场安全检测、委托勘测设计单位进行工程复核计算分析等，这都需要资金，因此，泵站管理单位要负责筹措安全鉴定经费，以保证安全鉴定工作顺利进行。当泵站管理单位因技术或经济等原因，不能保证泵站安全鉴定工作正常开展的，需由泵站上级主管部门组织泵站安全鉴定工作，负责泵站安全鉴定具体工作。

泵站安全鉴定申请报告包括安全鉴定的目的、内容、方式、鉴定经费来源及工作计划等。对需要进行现场安全检测和复核计算分析工作的，在现状调查后，要进行充分分析，根据泵站建筑物、机电设备和金属结构的具体状况，拟定现场安全检测和工程复核计算分析项目。

安全鉴定工作结束后，泵站管理单位应对安全鉴定工作进行全面总结，编写《泵站安全鉴定工作总结》，与《泵站安全鉴定报告书》及《泵站现状调查分析报告》、《泵站现场安全检测报告》、《泵站工程复核计算分析报告》等一并报具有管理权限的上级主管部门，并整理装订成册后存档保管。

2.0.4 泵站现场安全检测和工程复核计算分析工作，是安全鉴定工作的重要环节，技术要求高，其结论是评定泵站建筑物、机电设备和金属结构安全类别的主要依据，因此，本条对完成这两

项工作的承担单位提出了资质要求。

相应检测资质的是指具有检测水工建筑物、水泵、电动机、高低压电气设备、金属结构等能力的资质；相应勘测设计资质是指具有水利水电工程或灌溉排水工程勘测设计能力的资质，其资质等级应按泵站主要建筑物的级别确定。

按国家质量技术监督主管部门的有关规定，泵站的特种设备和设施是指因设备和设施本身和外在因素的影响容易发生事故，并且一旦发生事故会造成人身伤亡及重大经济损失的危险性较大的设备和设施，主要包括起重设备、压力容器、防爆电气设备等，应由当地质量技术监督部门的特种设备安全监察机构进行现场安全检测。在当地缺少相应机构时，可由具有相应检测资质及能力的单位进行。

2.0.6 泵站安全鉴定工作技术性很强，涉及规划、水文地质、水工、水机、电气、金属结构等多种专业。为保证泵站安全鉴定工作质量，得出准确的鉴定结论，以便做出大修、加固、技术改造或更新改造等方面的决策，要组织具有较高理论水平与实践经验的专家来进行。泵站安全鉴定委员会（小组）人数及高级职称人数比例和承担的工作等，是总结近年来我国大型灌排泵站更新改造安全鉴定工作经验确定的。在进行安全鉴定时，专家的具体人数和专业门类可按照泵站安全鉴定的具体内容确定，专业门类要有所侧重。对于小型泵站，专家人数可减少至5~7人。专项安全鉴定会可在此基础上适当简化。

从目前开展的泵站安全鉴定情况看，有的《泵站现状调查分析报告》、《泵站现场安全检测报告》、《泵站工程复核计算分析报告》质量较差，导致评定泵站建筑物、机电设备和金属结构安全类别的依据不充分，因此本条规定泵站安全鉴定会上应对这三个报告的全面性、深度和广度、定量定性分析的准确性等进行审查。必要时进行现场重点检查和复测，是为了更好地为泵站更新改造或设备报废更新以及泵站今后的运行提供科学依据，不符合要求的需由报告完成单位修改完善或重新编制。

3 现状调查分析

3.0.1 本条要求收集的资料应真实、完整，是指资料的全面性、客观性，能实事求是地反映泵站的设计、施工安装、更新改造、运行管理等方面的实际情况。

本条所列技术资料是依据泵站安全鉴定需要确定的，但由于许多泵站建站年代久远，原设计施工资料没有归档或已丢失，资料保存不全，在这种情况下，尽量收集现有资料，地质勘察资料缺乏的可以补测；在不能全部收集所规定的各项资料时，重点做好主要建筑物、机电设备及金属结构的资料搜集整理，力求满足安全鉴定需要。

历年泵站运行的观测记录资料主要包括：泵站进出水口水位，泵站年运行台时、抽水量、耗能量，水质资料，主要建筑物垂直位移、水平位移、扬压力等。

3.0.2 泵站管理单位根据泵站的实际运行情况，对泵站存在的问题及安全隐患进行全面检查，重点检查泵站工程的以下部位：

(1) 泵站水下工程：

- ①水工建筑物底板、边墙有无断裂损坏。
- ②永久性止水缝有无损坏失效。
- ③进出水池有无淤积、冲刷，冒水孔有无淤堵。
- ④进出水流道（管道）有无裂缝、破损等。

(2) 机电设备：

- ①电动机绕组绝缘是否龟裂，端部固定是否松散、磨损，定子铁心是否变形、松动，转子鼠笼条是否断裂。
- ②水泵叶片、叶轮室、导叶的汽蚀、磨蚀状况。
- ③主机组主要部件的磨损状况，间隙配合是否超标。
- ④水泵叶片调节机构的锈蚀状况及调节的灵活性、可靠性。
- ⑤变配电设备、电气设备和监控系统的安全性、可靠性。

⑥油、气、水及抽真空等辅助设备的性能状况等。

(3) 金属结构：

①拍门支铰、快速闸门滚轮、吊耳的磨损状况，锈蚀是否严重。

②行车主体结构有无变形，行走机构及滚轮是否灵活、可靠，轨道或滑道是否磨损、脱落，控制设备操作是否可靠。

③拦污栅及清污机部件有无弯曲、断裂、变形，清污机操作是否灵活。

④管道的锈蚀状况，是否有孔洞和开裂。

⑤闸门及启闭机的锈蚀、磨损状况，螺杆是否弯曲、断裂，闸门止水是否失效，启闭操作是否灵活。

(4) 建筑物：

①泵房基础不均匀沉降，混凝土碳化，钢筋锈蚀，渗漏，梁柱断裂，墙体裂缝、倾斜状况。

②进出水建筑物基础不均匀沉降，混凝土碳化、钢筋锈蚀，损坏、冲刷状况。

③配套建筑物及进水侧、出水侧工作桥基础不均匀沉降，混凝土碳化、钢筋锈蚀，损坏状况。

④管理设施完好及配套状况。

(5) 安全防护设施：

①安全防护遮拦、隔离栅栏的设置、损坏情况。

②防雷设施的设置及完好程度。

③消防设施的设置及完好程度。

3.0.3 《泵站现状调查分析报告》主要内容包括以下几方面的内容：

(1) 基本情况：

①工程概况：包括泵站位置，建成时间，地位作用，主要设计参数，泵站的构成，工程特性（包括设计标准、特征水位、装机规模、设计流量），更新改造（包括扩建、续建、配套）情况。详述建筑物基本情况（构成、类型、结构型式），机电设备基本

情况（主要设备类型、型号、数量、出厂时间、主要性能参数、更新改造时间与内容），金属结构基本情况（主要金属结构类型、型号、数量、制造时间、主要参数、更新改造时间与内容）。

②泵站运行管理情况：包括泵站运行管理制度，平均年运行台时、总抽水量、总耗能量等情况，机电设备的预防性试验和检修情况，运行期间遭遇超设计标准洪水、强烈地震及重大事故造成的建筑物、机电设备和金属结构损坏情况及处理措施等。

③泵站技术经济指标情况：泵站技术经济指标是指 GB/T 30948—2014《泵站技术管理规程》中规定的“泵站八项技术经济指标”。考核主要以建筑物完好率、设备完好率、装置效率、能源单耗、安全运行率等指标为主。

（2）泵站存在的主要问题及安全状态初步分析。主要对泵站建筑物、机电设备和金属结构等存在的主要问题及完好程度、安全状态等逐项详细描述，并对建筑物和机电设备、金属结构存在问题及缺陷产生的原因，以及对泵站“安全可靠、高效经济”运行和工程效益发挥的影响等，进行初步分析。

（3）措施与建议。根据初步分析结果，提出需要进行现场安全检测和工程复核计算分析的项目，并提出对建筑物、机电设备和金属结构进行大修、加固、改造或更新的建议，以及在更新改造前应采取的安全措施等建议。

4 现场安全检测

4.1 一般规定

4.1.4 在我国的灌排泵站中，因受建站时的经济、技术等原因影响，本条所列几种情形的产品和设备比较多，而且有的设备使用时间不长，若全部不经现场安全检测，直接列入不合格或淘汰设备，势必会造成一些浪费。因此本条规定“可不进行现场安全检测”。在实际的泵站现场安全检测中，要根据这些设备的使用年限、实际工作状态等情况，确定是否进行现场安全检测。

4.1.5 《建筑物现场安全检测报告》、《机电设备现场安全检测报告》和《金属结构现场安全检测报告》，可由具有相应资质的一家检测单位编制完成；也可由具有相应资质的多家检测单位分别编制完成，但最后由其中一家检测单位汇总为《泵站现场安全检测报告》。

4.3 机电设备

4.3.2

3 “主机组有下列情况之一的，宜进行现场性能测试或试验”的几种情况说明如下：

(1) 性能指标明显下降：主要指通过运行观测或计算，主水泵在设计工况下流量减少 10%及以上、效率下降 10%及以上等，或主电动机绝缘电阻不满足 DL/T 596《电力设备预防性试验规程》的相关要求且经干燥等处理也不能满足要求、温升长期超过电动机允许温升等情况。

(2) 运行工况发生较大变化：主要指泵站实际运行的加权平均扬程长期偏离泵站设计扬程、最低或最高扬程不能满足主水泵设计最低或最高扬程要求等情况。

(3) 主要零部件进行过更新：主要是指主水泵的叶轮或叶

片、导叶体、主轴等零部件进行过更新。

(4) 发生过重大事故：主要是指发生过电动机定子绕组短路、轴瓦烧坏、水泵叶片断裂、泵壳破裂、泵轴扭曲、轴瓦烧坏等重大事故。

4.3.5 泵站计算机监控系统的检测成果参照下列标准进行判定：

(1) 计算机监控与信息系统的结构与配置，按 DL/T 5065—2009《水力发电厂计算机监控系统设计规范》第 5 章的有关规定判定。

(2) 计算机监控与信息系统的运行状况，按 DL/T 5065—2009 第 6 章的有关规定判定。

(3) 执行元件、信号器、传感器、变送器等自动化元件的精度、线性度与工作可靠性检测，按 DL/T 1107—2009《水电厂自动化元件基本技术条件》的有关规定判定。

(4) 计算机场地与环境，按 GB/T 2887—2000《电子计算机场地通用规范》的有关规定和 DL/T 5065—2009 第 12 章的有关规定判定。

(5) 计算机控制屏（柜）检测，按 GB 50171—2006 的有关规定判定。

(6) 计算机监控与信息系统绝缘电阻和接地电阻的试验，检测结果按 GB/T 2887—2000 第 4.4 条的规定和 DL/T 822—2002《水电厂计算机监控系统试验验收规程》第 7 章的有关规定判定。

5 工程复核计算分析

5.1 一般规定

5.1.1 以泵站现状为基础，是指工程复核计算分析和评价要以泵站建筑物、机电设备和金属结构等的现状为基础，包括已实施的更新改造内容。按最新规划确定的工程规模数据，是指依据泵站所在地区最新的且已批复的防洪、排涝、灌溉等规划，分析确定泵站未来运行中所遭遇的水位组合、特征扬程和流量等，并以此数据作为复核计算分析条件。

5.1.2、5.1.3 对于小型泵站或基本条件没有什么变化的泵站，可根据具体情况适当简化工程复核计算分析及《泵站工程复核计算分析报告》。

5.2 工程规模

5.2.1 本条所指已批复的防洪、排涝、灌溉等规划是指该规划已经上级主管部门正式批复，或者其内容已在上级主管部门的批文中予以确认。

5.3 建筑物

5.3.1 泵站建筑物的具体内容详见本标准 1.0.4 条的条文说明。

5.3.3 当渗流计算分析结果不满足规范要求时，要根据现场安全检测成果和管理单位提供的泵站运行期间出现的渗流险情记录（如管涌、散浸等），结合地形地质条件进行安全评价，评价结果应科学、合理。

5.3.4 当地基和抗滑稳定计算结果不满足规范要求时，要根据现场安全检测成果和管理单位提供的泵站运行期间地基沉降和现场观测资料，结合现场地形地质条件，对地基和建筑物的稳定进行安全评价，评价结果应科学、合理。

5.3.6 20世纪70年代及以前兴建的泵站，大多未进行抗震设计。对处于地震设防区内的泵站，抗震安全复核计算是泵站稳定和结构强度复核计算的组成部分，也是泵站安全鉴定的主要评价内容。

5.4 机电设备

5.4.5 对于采用虹吸式出水流道的泵站，出水池最低运行水位在出水口上缘以上0.2~0.5m，否则不能形成真空；出水池最高运行水位在驼峰流道底部高程以下0.2~0.5m，否则不能断流。

5.4.6 随着我国电力系统的发展，与泵站建站时相比，供电系统网络变化较大，为此需要按供电系统现有的最大运行方式下和最小运行方式下计算出的三相短路电流结果，来校验现有设备的分断能力和电动机的启动压降。

5.4.7 根据三相短路电流的计算结果以及水机和其他专业提供的各设备配套电动机功率，校验主变压器的容量，以此来评价现有设备能否满足正常运行要求。

5.5 金属结构

5.5.1 闸门、拍门的强度和刚度复核计算，采用现场安全检测取得的面板、主次梁等构件的有效截面尺寸及实时强度数据；对有效截面尺寸剥蚀较严重的构件，要进行结构内力核算。

5.5.4 对于高扬程的灌溉或供水泵站以及出水管道（流道）较长的泵站，需进行水锤压力复核计算，以校验出水管道（流道）结构强度的安全性。

5.6 综合评价

5.6.1~5.6.3 这三条要求根据复核计算分析成果，对每座泵站的每个建筑物、机电设备和金属结构的安全类别，每座泵站的建筑物、机电设备、金属结构的安全类别和每座泵站的综合安全类

别，整个泵站工程（该处泵站）建筑物、机电设备、金属结构的安全类别和整个泵站工程的综合安全类别，分别进行评价，提出其安全类别的建议，为泵站安全鉴定委员会（小组）评定该处泵站及每座泵站的安全类别提供依据。

6 安全类别评定

6.0.3~6.0.5 这三条分别对泵站建筑物、机电设备、金属结构安全类别和泵站综合安全类别评定的标准进行了规定。但在具体的泵站建筑物、机电设备、金属结构的安全类别和泵站综合安全类别评定中，四类建筑物和四类泵站综合安全类别的评定不好把握。目前，已完成的中部四省大型排涝泵站更新改造项目安全鉴定、全国大型灌排泵站更新改造项目安全鉴定，关于单座泵站的建筑物、机电设备、金属结构的安全类别和整个泵站工程及单座泵站的综合安全类别的评定，是按下列规定进行的，可供实际安全鉴定工作参考。

(1) 凡存在下列问题之一的主泵房，才能评定为四类建筑物：

①整体稳定性（抗滑稳定、不均匀沉降）不满足规范要求。

②抗渗稳定性（渗透稳定计算）不满足规范要求，且与现状相吻合。

③结构强度（泵房底板、水泵梁和电机梁、厂房框排架等的其中之一）不满足规范要求。

(2) 单座泵站安全类别的评定：

①建筑物安全类别评定的依据是主泵房的安全类别。

②机电设备安全类别评定的依据是主机组的安全类别。

③金属结构安全类别评定的依据是该座泵站中主要金属结构（如闸门、或压力管道）的安全类别。

④泵站综合安全类别评定的依据是建筑物的安全类别。

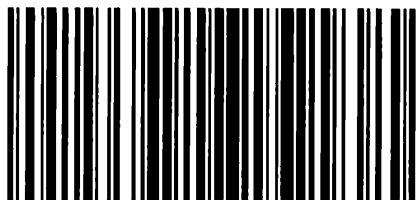
(3) 安全类别四类的评定：

①建筑物安全类别评定：该处泵站中四类泵站的装机功率（或流量）之和占该处泵站中进行安全鉴定泵站的装机功率（或流量）之和的60%及以上，该处泵站建筑物才能评定为四类。

②机电设备安全类别评定：该处泵站中四类站的装机功率（或流量）之和占该处泵站中进行安全鉴定泵站的装机功率（或流量）之和的 50%及以上，该处泵站机电设备才能评定为四类。

③金属结构安全类别评定：该处泵站中四类站的装机功率（或流量）之和占该处泵站中进行安全鉴定泵站的装机功率（或流量）之和的 50%及以上，该处泵站金属结构才能评定为四类。

④泵站综合安全类别评定：该处泵站中四类泵站的装机功率（或流量）之和占该处泵站中进行安全鉴定泵站的装机功率（或流量）之和的 60%及以上，该处泵站综合安全类别才能评定为四类；或该处泵站建筑物安全类别评定为四类，则该处泵站综合安全类别才能评定为四类。



155170. 226

中华人民共和国水利行业标准

泵站安全鉴定规程

SL 316—2015

*

中国水利水电出版社出版发行

(北京市海淀区玉渊潭南路1号D座 100038)

网址: www.waterpub.com.cn

E-mail: sales@waterpub.com.cn

电话: (010) 68367658 (发行部)

北京科水图书销售中心 (零售)

电话: (010) 88383994、63202643、68545874

全国各地新华书店和相关出版物销售网点经售

北京瑞斯通印务发展有限公司印刷

*

140mm×203mm 32开本 2.75印张 74千字

2015年4月第1版 2015年4月第1次印刷

*

书号 155170·226

定价 30.00 元

水利水电技术标准
咨询服务中心



微信二维码, 扫一扫
信息更多、服务更快

凡购买我社规程, 如有缺页、倒页、脱页的,

本社发行部负责调换

版权所有·侵权必究