

ICS 29.160.20
K 20



中华人民共和国国家标准

GB/T 30951—2014

小型水电站机电设备报废条件

Scrap conditions about electrical and mechanical equipment
of small-scale hydropower station

2014-07-08 发布

2015-01-10 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 总则	2
4 基本规定	2
5 水轮机及其附属设备报废条件	2
5.1 一般规定	2
5.2 水轮机报废条件	3
5.3 调速系统报废条件	4
5.4 进水阀报废条件	4
6 发电机及其附属设备报废条件	5
6.1 强度、刚度条件	5
6.2 发电机报废条件	5
6.3 励磁装置报废条件	5
7 电站辅助设备报废条件	6
7.1 厂内桥式起重机报废条件	6
7.2 油、气、水系统设备及管路报废条件	7
7.3 暖通设备及消防设施报废条件	7
8 电气一次设备报废条件	7
8.1 变压器报废条件	7
8.2 高、低压开关报废条件	8
8.3 其他电气一次设备报废条件	8
9 电气二次设备报废条件	8
10 机电设备整体报废条件	9
附录 A (规范性附录) 小型水电站机电设备应淘汰的产品目录	10

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由水利部提出并归口。

本标准负责起草单位：水利部农村电气化研究所。

本标准参加起草单位：杭州富春江水电设备有限公司、杭州杭发发电设备有限公司。

本标准主要起草人：吕建平、刘仲民、付白龙、吴玉泉、王寅华、祝明娟、蒋新春、姚兆明、崔泰振、李志武、古智生、葛捍东、陈焯兴、周伟彬、黄洁。

<http://www.sljzjxx.com>
水利造价信息网

小型水电站机电设备报废条件

1 范围

本标准规定了小型水电站机电设备报废应遵循的准则和条件。

本标准适用于装机容量在 500 kW~50 000 kW 之间,且水轮机转轮直径在 3.3 m 以下的小型水电站机电设备报废。

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 150.4 压力容器 第 4 部分:制造、检验和验收
- GB 1094.2 电力变压器 第 2 部分:液浸式变压器的温升
- GB 3906 3.5 kV~40.5 kV 交流金属封闭开关设备和控制设备
- GB/T 5972 起重机 钢丝绳 保养、维护、安装、检验和报废
- GB 6067.1 起重机械安全规程 第 1 部分:总则
- GB/T 6075.5—2002 在非旋转部件上测量和评价机器的机械振动 第 5 部分:水力发电厂和泵站机组
- GB 6245 消防泵
- GB 7251.1 低压成套开关设备和控制设备 第 1 部分:型式试验和部分型式试验成套设备
- GB/T 7894 水轮发电机基本技术条件
- GB/T 8564 水轮发电机组安装技术规范
- GB/T 9652.1 水轮机控制系统技术条件
- GB/T 10585 中小型同步电机励磁系统基本技术要求
- GB/T 10969 水轮机、蓄能泵和水泵水轮机通流部件技术条件
- GB/T 11022 高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求
- GB/T 11805 水轮发电机组自动化元件(装置)及其系统基本技术条件
- GB/T 14478 大中型水轮机进水阀门基本技术条件
- GB/T 15468 水轮机基本技术条件
- GB/T 15469.1 水轮机、蓄能泵和水泵水轮机空蚀评定 第 1 部分:反击式水轮机的空蚀评定
- GB/T 15469.2 水轮机、蓄能泵和水泵水轮机空蚀评定 第 2 部分:蓄能泵和水泵水轮机的空蚀评定
- GB/T 21717 小型水轮机型式参数及性能技术规定
- GB 50150 电气装置安装工程 电气设备交接试验标准
- GB 50184 工业金属管道工程施工质量验收规范
- GA 503 建筑消防设施检测技术规程
- DL/T 596 电力设备预防性试验规程

3 总则

3.1 小型水电站机电设备报废应遵循下列原则：

- a) 确保电站安全可靠运行；
- b) 符合电站“安全、高效、经济”运行的要求，并与社会经济发展相适应；
- c) 符合安全生产、节能降耗等国家有关政策要求。

3.2 小型水电站机电设备报废，应进行安全检测和技术经济论证。对非整体报废机电设备的电站及单机容量在 1 000 kW 以下的电站，检测和论证可简化。对下列设备可不进行检测，直接列入报废设备：

- a) 国家或行业已明令淘汰的产品和设备；
- b) 无生产厂家、无检验合格证的产品；
- c) 对环境造成严重污染的设备；
- d) 因电站运行条件改变不再适用且无法改造的设备。

4 基本规定

4.1 小型水电站机电设备存在下列问题之一，且经过改造仍不能满足安全要求，应报废：

- a) 在设计规定的运行范围内不能安全运行；
- b) 对运行、维修人员的人身安全有威胁；
- c) 设备本身有严重缺陷。

4.2 发生严重损坏且不能修复或无修复价值的设备，应报废。

4.3 预计改造费用大于同类同等级新设备价格 50% 的，应报废。

4.4 超过规定的折旧年限，经检测存在较大安全隐患的设备，应报废。

4.5 未到规定折旧年限，但技术状况差且无配件来源的设备，或设备陈旧，技术落后影响发电经济效益的，可报废。

4.6 小型水电站机电设备技术性能存在下列情况之一，经改造仍不能有效改善，可报废：

- a) 技术落后，耗能高，效率低，效率低于当前同类型设备平均水平 5%，或耗能高于当前同类型设备平均水平 5%；
- b) 运行操作人员劳动强度大，且不便实现技术改造。

4.7 附录 A 列出了小型水电站机电设备应淘汰的产品目录，如电站中装有附录 A 所列产品，应进行报废。

4.8 国家其他政策规定报废的设备，按相应政策执行。

4.9 设备报废后应避免对环境造成污染。

5 水轮机及其附属设备报废条件

5.1 一般规定

5.1.1 磨蚀条件

5.1.1.1 水轮机蜗壳、转轮、尾水管、主阀壳体、伸缩节等承受水压力的主要构件发生蚀损，蚀坑深且密集，最大深度超过部件厚度的 20% 且面积超过所在表面积的 30%，该构件应报废。

5.1.1.2 水轮机主要构件发生磨蚀，厚度已减薄 2 mm 以上时，应进行结构检测，并根据实际条件进行强度、刚度复核计算，不满足强度和刚度条件的构件应报废。

5.1.2 强度条件

5.1.2.1 水轮机及其附属设备进行强度验算时材料的容许应力应按使用年限进行修正,见公式(1)、公式(2):

$$[\sigma]' = k [\sigma] \quad \dots\dots\dots(1)$$

$$[\tau]' = k [\tau] \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中:

$[\sigma]'$ 、 $[\tau]'$ ——修正后的容许应力值,单位为兆帕(MPa);

k ——使用年限修正系数,取 0.9~0.95,达到和超过折旧年限取 0.9;

$[\sigma]$ 、 $[\tau]$ ——材料容许应力值,按 GB/T 15468 的规定取值。

5.1.2.2 水轮机及其附属设备结构强度条件见公式(3)、公式(4):

$$\sigma < [\sigma]' \quad \dots\dots\dots(3)$$

$$\tau < [\tau]' \quad \dots\dots\dots(4)$$

式中:

σ 、 τ ——按实际截面尺寸校核计算的应力值,或实际检测应力值,单位为兆帕(MPa);

$[\sigma]'$ 、 $[\tau]'$ ——修正后的容许应力值,单位为兆帕(MPa)。

5.1.2.3 对有磨蚀、缺损的结构件应按实际尺寸在设计条件下进行强度复核。

5.2 水轮机报废条件

5.2.1 水轮机转轮发生下列情况之一,且改造无效果或不经济时,应报废:

- a) 裂纹深度超过所在截面厚度的 20%、长度超过所在截面长度的 30%;
- b) 空蚀程度严重超过 GB/T 15469.1 或 GB/T 15469.2 规定,或磨蚀严重,引起转轮静平衡试验不合格;
- c) 转桨式转轮漏油量大于 GB/T 8564 漏油量限值的 2 倍;
- d) 形状尺寸偏差与表面粗糙度严重超过 GB/T 10969 的规定,引起效率降低 5% 以上。

5.2.2 水轮机因设计选型不合理,导致有三分之一以上的运行时间在效率低于 85% 的工况运行,可报废转轮。

5.2.3 主轴发生下列情况之一时,应报废:

- a) 轴身出现裂纹;
- b) 当磨损量超过公称尺寸的 5%,且经强度复核计算和实际检测,实际应力大于容许应力。

5.2.4 活动导叶发生下列情况之一,且修复使用不经济时,可报废:

- a) 全关时漏水严重,漏水量超过 GB/T 21717 限值的 1.5 倍;
- b) 旋转不灵活,引起所需的操作功超过调速器的额定容量。

5.2.5 其他部件发生下列情况之一,且修复使用不安全或不经济时,应报废:

- a) 主要承重部件发生裂纹;
- b) 主要承重部件应力的复核计算或应力检测,其实际应力超过容许应力;
- c) 主要承重部件稳定性经复核不满足要求。

注:主要承重部件指水轮机的座环、顶盖、主轴、轴承座。

5.2.6 水轮机符合下列条件之一,且改造无效果或不经济时,应整机报废:

- a) 在规定的运行范围内,振动超过 GB/T 6075.5—2002 规定的 C 区允许值,且难以避开振动区,不能保证安全运行;
- b) 整台水轮机因磨蚀、强度、刚度等不满足,需要更换的主要构件数超过 30%。

注:主要构件指水轮机的转轮、主轴、座环、轴承座、导水机构及卧式水轮机的机壳。

5.2.7 水轮机符合下列条件之一,且改造无效果或不经济时,可整机报废:

- a) 设备老化,平均效率下降5%或功率下降10%;
- b) 噪声超过GB/T 21717允许的最大值15 dB(A)以上。

5.3 调速系统报废条件

5.3.1 调速系统发生下列情况之一时,应对相应的部件进行报废:

- a) 液压元件出现磨损、老化,泄漏严重,动作失灵,且无法修复或修复不经济;
- b) 缸体或活塞杆产生裂纹、有害变形;
- c) 油压装置无法达到额定压力,且无法修复或修复不经济;
- d) 调速系统中的压力容器无法满足GB 150.4中的相关规定;
- e) 自动调速系统测频装置误差大于2%;
- f) 电液调速系统的电液转换装置发生故障5次以上;
- g) 手、电动两用调速系统未设保护装置或保护装置损坏,且改造无效果或不经济。

5.3.2 调速系统符合下列条件之一者,且改造无效果或不经济时,应整台报废:

- a) 自动调速系统的静态、动态特性不符合GB/T 9652.1要求;
- b) 经检测调速系统操作功安全系数小于1.05;
- c) 液压系统压力试验、渗漏试验不符合GB/T 8364的规定要求;
- d) 整台调速系统因磨损、老化等原因,更换的主要构件数超过30%;
- e) 当水轮机报废更新后,调速系统与之不相适应;
- f) 调速系统经多次修理,仍无法满足正常运行;
- g) 运行时间超过12年,电气或机械器件老化严重,故障频繁;
- h) 电站采用无人值班技术时,调速系统不能满足要求。

注:主要构件指调速器的电液转换装置、油压装置、移力器、测速装置、调节装置。

5.4 进水阀报废条件

5.4.1 进水阀发生下列情况之一时,应对相应的部件进行报废:

- a) 液压操作的阀门,发生缸体或活塞杆裂纹、变形,或液压元件出现严重泄漏、动作失灵;
- b) 手、电动操作的阀门,螺杆螺母发生裂纹,或螺纹牙折断,或变形达到螺距的5%,或铸造机座和箱体产生裂纹;
- c) 阀门的传动机构发生变形,实际应力超过容许值;
- d) 驱动采用J、JS、JR、JSL、JRL系列三相异步电动机;
- e) 漏水量超过GB/T 14478限值的1.5倍,修复无效或不经济,可对止水装置报废。

5.4.2 进水阀符合下列条件之一者,应整台报废:

- a) 阀门主要构件腐蚀与磨蚀严重,实测应力或计算应力超过设计容许应力;
- b) 阀门在运行中振动剧烈且难以关闭,或不能动水关闭,改造困难或不经济;
- c) 经检测阀门启闭力安全系数小于1.05,且改造不经济;
- d) 活门出现裂纹,深度超过所在截面厚度的20%,且长度超过10 mm;
- e) 阀外壳出现裂纹危及电站安全运行;
- f) 水压试验不满足GB/T 14478的规定;
- g) 整台进水阀因强度、刚度等条件不满足,需要更换的主要构件数超过30%。

注:主要构件指阀体、活门、轴、传动机构或操作机构。

6 发电机及其附属设备报废条件

6.1 强度、刚度条件

当主要部件的强度、刚度条件不能满足机组正常运行时应予以报废。

6.2 发电机报废条件

6.2.1 发电机发生下列情况之一，且修复使用不安全或不经济时，该部件应报废：

- a) 主要承重部件产生裂纹或严重变形；
- b) 转子的磁极线圈、阻尼绕组发生断裂；
- c) 定子线圈发生烧损；
- d) 转动部件出现裂纹或严重变形；
- e) 主要承重部件结构应力的复核计算或应力检测，其实际应力超过容许应力；
- f) 主要承重部件稳定性经复核不满足；
- g) 轴瓦过热后烧坏；
- h) 滑环磨损严重；
- i) 定子或转子温升过大，危及安全；
- j) 定子绕组或转子磁极经处理后，其绝缘电阻值仍不能达到规定值，或耐压试验不满足 DL/T 596 的规定；
- k) 自动化元件或装置不能正确指示或动作。

注：主要承重部件指发电机的主轴、上机架、下机架、转子、定子机座、轴承座。

6.2.2 发电机符合下列条件之一者，且无法修复或改造不经济时，应整机报废：

- a) 在规定的运行范围内，振动超过 GB/T 6075.5—2002 规定的 C 区允许值，不能保证机组安全运行；
- b) 因强度、刚度条件不满足或其他原因需要更换的主要构件数超过 30%；
- c) 定子铁芯烧损；
- d) 发电机在正常运行工况，定子铁芯、绕组温升超过 GB/T 7894 规定的最高温升 15%，危及安全运行。

注：主要构件指发电机的主轴、上机架、下机架、转子、定子机座、轴承座。

6.2.3 发电机符合下列条件之一者，且无法修复或修复不经济时，可予整机报废：

- a) 发电机效率低于合同保证值 5%，或效率下降 5%；
- b) 水轮机输出额定功率时，发电机输出功率低于额定功率的 90%；
- c) 绝缘等级为 B 级及以下，且使用时间超过 25 年；
- d) 噪声值高于 GB/T 7894 规定噪声限值 15 dB(A)。

6.3 励磁装置报废条件

6.3.1 励磁装置发生下列情况之一，且修复使用不安全或改造不经济时，该部件应报废：

- a) 当同步发电机起励建立空载额定电压时，端电压摆动次数超过 5 次，或超调量超过额定值的 15%；
- b) 灭磁装置不能可靠灭磁。

6.3.2 励磁装置符合下列条件之一者，且无法修复或改造不经济，应整套报废：

- a) 励磁装置的性能不满足 GB/T 10585 要求；
- b) 整套励磁装置因老化或其他原因需要更换的主要部件数超过 30%；

- c) 励磁调节失控,且不能可靠灭磁;
- d) 当发电机报废更换后,励磁装置与发电机不相适应。

注:主要部件指励磁装置的励磁调节器、励磁变压器、可控硅整流器、灭磁装置、起励装置。

6.3.3 励磁装置符合下列条件之一者,可予整套报废:

- a) 使用时间已超过 15 年的直流励磁机;
- b) 使用时间已超过 15 年的双绕组电抗分流式、相复励励磁装置。

7 电站辅助设备报废条件

7.1 厂房桥式起重机报废条件

7.1.1 钢丝绳损坏程度超过 GB/T 5972 规定,应报废。

7.1.2 机架发生下列情况之一,且修复使用不安全或不经济时,应报废:

- a) 主要承重构件产生裂纹或塑性变形;
- b) 主要承重构件发生严重腐蚀,应力复核计算或应力检测结果,实际应力超过容许应力;
- c) 机架总体稳定性经复核不满足要求;
- d) 当额定荷载处于最不利位置时,主梁跨中挠度 $Y_c > L/700$,其中 L 为主梁跨度。

7.1.3 吊板、吊钩、吊头出现下列情况之一时,应报废:

- a) 产生裂纹;
- b) 产生塑性变形;
- c) 发生蚀损超过原厚度的 10%。

7.1.4 卷筒发生下列情况之一时,应报废:

- a) 产生裂纹;
- b) 卷筒表面磨损严重,超过原壁厚的 10%,或经复核计算和实际检测,其实际应力大于容许应力。

7.1.5 制动器零件及制动轮出现下列情况之一时,应报废:

- a) 裂纹;
- b) 制动轮轮缘磨损达原厚度 10%。

7.1.6 传动齿轮出现下列情况之一时,应报废:

- a) 断齿;
- b) 裂纹;
- c) 齿面点蚀损坏达啮合面 30%,且深度达原齿厚 10%;
- d) 齿面磨损,起升机构齿轮其一级啮合齿轮磨损厚度达原齿厚 5%,开式齿轮磨损厚度达原齿厚 10%;行走机构及其他机构其一级啮合齿轮磨损厚度超过原齿厚 15%,开式齿轮磨损厚度超过原齿厚 30%。

7.1.7 符合下列条件之一者,应整机报废:

- a) 经修理后仍然不符合 GB 6067.1 的要求;
- b) 经复核计算和实际检测,电站需吊运的最重部件的重量(含吊具)大于桥机额定容量或检测的实际起吊能力的 1.1 倍,且改造不经济;
- c) 桥架或卷筒、齿轮及传动机构报废;
- d) 需要更换的主要构件数超过 30%。

注:主要构件指机架、卷筒、传动齿轮、制动器。

7.2 油、气、水系统设备及管路报废条件

7.2.1 油系统设备出现下列情况之一，且修复无效或修复不经济时，应报废：

- a) 油压设备发生漏油；
- b) 油泵的泵轮或泵壳产生裂纹，工作压力达不到额定压力；
- c) 液压元件出现 0.5% 以上的磨损，动作失灵；
- d) 油净化设备如油泵、滤油机等因锈蚀、损坏而不能正常工作。

7.2.2 气系统设备出现下列情况之一，且修复无效或修复不经济时，应报废：

- a) 压力容器无法满足 GB 150.4 中的相关规定；
- b) 空压机因磨损过大，压力无法达到额定值，气缸或运动部件出现裂纹、变形。

7.2.3 水系统设备出现下列情况之一，且修复无效或修复不经济时，应报废：

- a) 水泵的泵壳、泵轴产生裂纹；
- b) 水泵壳体、泵轴、泵叶轮的磨损过大，扬程或流量无法达到额定值；
- c) 滤水器因锈蚀、损坏而不能正常工作或不能满足要求。

7.2.4 油、气、水系统管路、阀门、仪表及自动化元件存在以下缺陷者，应报废：

- a) 金属管道存在明显变形、裂纹、凹陷或者其他严重机械损伤；
- b) 阀门发生变形、锈蚀、泄漏，启闭困难；
- c) 管路系统耐压试验不满足 GB 50184 规定；
- d) 管道的蚀余厚度 $\delta < D/100 + 1.5$ (单位为 mm, 式中 D 为管道直径) 或管壁厚度已减薄 1 mm 以上；
- e) 减压阀、安全阀动作不灵活，不能可靠运行；
- f) 各种类型的仪表及自动化元件不能满足 GB/T 11805 的要求。

7.3 暖通设备及消防设施报废条件

7.3.1 发生以下情况之一时，风机的相应部件应报废：

- a) 壳体产生裂纹、变形，且修复无效；
- b) 风机的轴产生裂纹、变形，轴承磨损过大；
- c) 腐蚀面积超过 30% 以上的风管、阀件及过滤器。

7.3.2 风机发生以下情况时，应报废：

- a) 运行时噪声超过 100 dB(A)，修理后仍没有改善；
- b) 通风量低于额定值的 80% 的，修理后仍没有改善。

7.3.3 消防设施存在以下缺陷者，应报废：

- a) 消防栓锈蚀严重，操作困难；
- b) 管路修理后，耐压试验仍不满足 GB 50184 要求；
- c) 消防泵修理后，仍然不能满足 GB 6245 要求；
- d) 按 GA 503 检测不合格且修复不经济。

8 电气一次设备报废条件

8.1 变压器报废条件

8.1.1 发生下列情况之一，且修复使用不安全或不经济时，该部件应报废：

- a) 油箱发生严重的裂纹或变形；
- b) 绕组温升超过 GB 1094.2 最高温升 20%，危及安全；

- c) 绝缘电阻值不能达到规定值,或预防性试验不满足 DL/T 596 的规定;
- d) 高、低压套管有裂纹或破损严重;
- e) 分接开关烧损或无法满足电压调整要求;
- f) 气体继电器不能正确动作;
- g) 压力释放阀不能可靠动作;
- h) 散热器风扇电机烧毁或装置不能正常工作;
- i) 自动化元件或装置不能正确指示或动作。

8.1.2 铁芯或绕组烧损的变压器,应整台报废。

8.1.3 经修理后,主要试验结果仍不符合 DL/T 596 规定的变压器,应报废。

8.2 高、低压开关报废条件

8.2.1 发生下列情况之一,且修复使用不安全或不经济时,应报废:

- a) 柜体或主要构件发生严重变形;
- b) 运行中有拒合、拒分或误合、误分的现象,不能保证安全运行;
- c) 操作次数、故障跳闸次数已超过规定值,技术状况差;
- d) 不满足 GB 3906 或 GB/T 11022 或 GB 7251.1 的要求。

8.2.2 无“五防”功能的高压开关柜,应报废。

8.2.3 试验结果不符合 DL/T 596 规定且无法修复或修复不经济的开关设备,应报废。

8.3 其他电气一次设备报废条件

8.3.1 互感器经处理后,仍不符合 GB 50150 的规定或测量误差超过规定时,应报废。

8.3.2 35 kV 及以下电压等级的支柱绝缘子的绝缘电阻值低于 500 M Ω ,应报废。

8.3.3 金属氧化物避雷器绝缘电阻不符合下列规定或泄漏电流超过规定值者,应报废:

- a) 35 kV 以上电压:用 5 000 V 兆欧表,绝缘电阻小于 2 500 M Ω ;
- b) 35 kV 及以下电压:用 2 500 V 兆欧表,绝缘电阻小于 1 000 M Ω ;
- c) 低压(1 kV 以下):用 500 V 兆欧表,绝缘电阻小于 2 M Ω 。

8.3.4 电缆发生下列情况之一时,应报废:

- a) 电缆发生绝缘击穿故障;
- b) 电缆的容量无法满足要求,表面温度高,有焦味;
- c) 电缆绝缘电阻、耐压试验及泄漏电流测量不符合 GB 50150 要求。

9 电气二次设备报废条件

9.1 符合下列情况之一的器件,应报废:

- a) 因器件自身原因发生误动作,一年超过 2 次且维修无效果;
- b) 电站设备发生故障,不能正确动作,一年超过 2 次且维修无效果;
- c) 电站设备发生事故,不能发出动作;
- d) 计算机类设备及仪器仪表等电子类设备损坏后,预计维修费用大于同类新设备价格 30%者;
- e) 直流系统设备老化,无法满足电站控制、保护装置正常供电;
- f) 测量类仪器、仪表、继电保护装置,经率定后误差仍超过标准者;
- g) 经修理后,二次设备绝缘电阻值仍低于 0.5 M Ω ;
- h) 通信设备老化,维修后仍不能满足与电力调度、防汛部门通信及数据传输的要求。

9.2 符合下列条件之一者,整套设备应报废:

- a) 设备老化严重、型号陈旧、无配件者；
- b) 需要更换的主要器件数超过 30%；
- c) 运行时间超过 10 年，器件老化严重，存在安全隐患；
- d) 控制、测量、保护功能不全，不能有效、安全地控制、保护机电设备；
- e) 微机监控系统设备老化，故障频繁。

10 机电设备整体报废条件

10.1 运行时间超过 25 年，同时符合下列条件之一的小型水电站，其机电设备应整体报废：

- a) 主要机电设备老化严重，经检测不能满足安全运行条件；
- b) 电站中需要报废的主要设备，数量达到 40% 以上。

10.2 符合下列条件之一的小型水电站，其机电设备应整体报废：

- a) 发生地震等严重的自然灾害后，电站的主要设备损毁数量超过 50%；
- b) 因事故造成电站的主要设备损毁数量超过 50%；
- c) 电站设备老化，基本已丧失原有的发电功能。

注：主要设备指水轮机、发电机、进水阀、调速系统、励磁装置、厂内桥式起重机、主变压器、高压开关柜或户外断路器。

附录 A

(规范性附录)

小型水电站机电设备应淘汰的产品目录

表 A.1 列出了小型水电站机电设备应淘汰的产品目录。

表 A.1 小型水电站机电设备应淘汰的产品目录

序号	型 号		理 由
1	水轮机	混流式	HLA41、HLA45、HL100、HL110、HLA112、HLA123、HL126、HL129、HL160、HLA200、HL230、HLA244、HL260、HL263、HL300、HL310、HL365、HL538、HL702、HL741
		轴流式	ZDJ001、ZDA30、ZD55、ZD360、ZD460、ZD510、ZD560、ZD587、ZD500、ZD661、ZD760
		水斗式	CJ20、CJ26
		贯流式	GD002、GD003、GD103
		斜击式	XJ02、XJ13
2	调速器	TT-35、TT-75、TT-150、YTT-35、YTT-75、YTT-150、YTT-300、YT-300、YT-600、YTT-1000、YT-1800、YT-3000、YDT-1800、YDT-3000、CT-40、XT-300、XT-600、XT-1000	性能落后，结构复杂，维护麻烦，已有替代型号
3	进水阀	铁饼形蝶阀	性能落后
4	水泵	B型、BA型离心泵及JD型长轴深井泵	效率低
5	空压机	3W-0.9/7、2V-0.3/7、V-0.3/7、2V-0.6/7、V-0.6/7、V-3/8、1V-3/8、VF-3/8、2V-3/7、2VF-3/8、WF-3/8、WF-3.2/7、1WG-3/7、1WG-3/8、V-6/8、2V-6/7、2V-6/8、VF-6/8、W-6/7、WF-6/7、WF-6.3/7、2W-6/7、WF-8/7、DW-9/7	列入国家公布的淘汰机电产品目录
6	自动化元件	YX-150型电接点压力表	接触不良，不研振动
		DBY-131、DBY-131、DBY-141、DBY-011型压力变送器	零点稳定差，调整不方便
		DBC-221、DBC-411、DBC-331、DBC-421型差压变送器	结构落后，调整不方便
		DBU-521、DBU-521C型液位变送器	
		DRW-113、DRW-123型热电阻温度变送器	
7	发电机	TSN系列、TSWN系列	效率低
8	励磁装置	ZLJ系列、ZL系列、ZLS系列、ZLW系列直流励磁机	维护麻烦

表 A.1 (续)

序号	类 号	理 由	
9	高、低开关	户内高压隔离开关:GN1-6,GN1-10,GN3-10,GN4-10,GN5-10, GN7-10,GN8-10,GN9-10,GN11-15,GN14-20,GN13-35,GN15 35,GN16-35,GN17-10,GN18-10; 户内多油断路器:DN1-10,DN2-6,DN3-10; 户内少油断路器:SN1,SN2,SN3,SN5,SN6,SN7,SN8, SN9,SN12; 六氟化硫断路器:LN1-27.5; 真空断路器:ZN2-10; 户外高压隔离开关:GW3; 高压熔断器:RW1-35,RW2-35,RW1-60,RW1-10; 塑壳断路器:DZ10-100,250,400,600; 框架断路器:DW10-630,1600,2000,2500,4000	列入国家公布的淘汰机电产品目录
10	互感器	HL46型~HL51型0.05级~0.01级、0.5~5000/5电流互感器。 HL53型0.1级、0.5~100/5互感器	
11	变压器	SI,SJL,SZ,SL,SLZ及S7系列	损耗高
12	电动机	J,JS,JSL,JRL系列	损耗高
13	其他	列入国家公布的淘汰机电产品目录的其他产品	

GB/T

http://www.slzjxx.com
水利造价信息网

中华人民共和国
国家标准
小型水电站机电设备报废条件
GB/T 30951—2014

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街15号(100045)
网址 www.spc.net.cn
总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235
读者服务部:(010)68523946
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 22 千字
2014年9月第一版 2014年9月第一次印刷

书号: 155066·1-49969 定价 18.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



GB/T 30951-2014

打印日期: 2015年9月23日 D120