

ICS 点击此处添加 ICS 号

CCS

T/

广东省水利水行业协会团体标准

T/XXX XXXX—XXXX

水利水电工程建筑电气防火安全评估标准

点击此处添加标准名称的英文译名

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

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	2
4 评估流程	2
5 评估内容	3
5.1 电气防火检查	3
5.2 电气防火安全管理	3
6 电气防火安全评估等级判定	4
6.1 评估指标体系	4
6.2 评分原则	5
6.3 等级判定	6
7 评估报告及检查测试记录要求	7
7.1 评估报告	7
7.2 档案管理	7
附 录 A （规范性） 水利水电工程建筑电气防火安全评估检查表.....	9
附 录 B （规范性） 规范用表.....	30
附 录 C （资料性） 水利水电工程建（构）筑物电气防火安全评估报告模板.....	34

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××××提出。

本文件由××××归口。

本文件起草单位：广东建筑消防设施检测中心有限公司

本文件参编单位：

本文件主要起草人：

水利水电工程建（构）筑物电气防火安全评估技术标准

1 范围

本文件规定了水利水电工程建（构）筑物电气防火安全评估的术语、评估内容、电气安全管理、电气安全评估等级判定。

本文件适用于专业技术服务机构对广东省行政区域内既有的水利水电工程建（构）筑物电气防火安全评估。

新建、改建、扩建的水利水电工程建（构）筑物的消防安全评估可参照本标准执行。

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 1094.11 电力变压器第11部分干式变压器
- GB/T 11022 高压开关设备和控制设备标准的共用技术标准
- GB/T 22696（所有系列） 电气设备的安全 风险评估和风险降低
- GB 25506 消防控制室通用技术要求
- GB/T 4776 电气安全术语
- GB/T 33340 往复式内燃燃气发电机组安全设计规范
- GB 50016 建筑设计防火规范
- GB 50054 低压配电设计规范
- GB 50150 电气装置安装工程电气设备交接试验标准
- GB 50170 电气装置安装工程旋转电机施工及验收标准
- GB 50303 建筑电气工程施工质量验收规范
- GB/T 50700 小型水电站技术改造标准
- GB 50872 水电工程设计防火规范
- GB/T 50876 小型水电站安全检测与评价规范
- GB/T 50964 小型水电站运行维护技术规范
- GB 50987 水利工程设计防火规范
- GB 51348 民用建筑电气设计标准

GB 55024 建筑电气与智能化通用规范
GB 6829 漏电电流动作保护器
GB/T 7894 水轮发电机基本技术条件
SL 26 水利水电工程技术术语
SL 317-2004 泵站安装及验收规范
SL 321 大中型水轮发电机基本技术条件
SL 398 水利水电工程施工通用安全技术规程
SL 400 水利水电工程机电设备安装安全技术规程
SL 570 水利水电工程管理技术术语
DL/T 596 电力设备预防性试验规程

3 术语和定义

GB/T 4776、SL 26、SL 570界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1 三级指标

性质、功能单一的涉及电气防火安全的项目，可以包含若干个检查内容。如调速器和励磁系统、变压器等。

3.2 二级指标

由若干个性质或功能相近的三级指标组成的涉及电气防火安全的项目。如水轮发电机组和电动机、电气设备等。

3.3 一级指标

由若干个属性相同的二级指标组成的涉及电气防火安全的项目。如电气防火检查、电气防火安全管理。

4 评估流程

水利水电工程建（构）筑物电气防火安全评估应按照以下流程进行：

- a) 明确评估对象概况信息；
- b) 依据评估对象的类别及概况确定具体评估内容；
- c) 依据第 5 章评估指标的要求，按照《水利水电工程建（构）筑物电气防火安全评估检查表》（见附录 A）的具体评估或检查内容要求，结合评估对象的实际情况，通过资料审查、调查询问、现场检查、抽查测试等方式进行评估；
- d) 汇总检查结果、现场检查及抽查测试数据、问询记录和相关证明文件；
- e) 依据第 6 章的要求，进行评分计算，给出电气防火安全等级和评估结论。

5 评估内容

5.1 电气防火检查

5.1.1 水轮发电机组和水泵机组等电动机

- a) 水轮发电机使用环境条件应符合 GB/T 7894 等标准的规定；
- b) 水轮发电机检查应符合 GB/T 7894、SL 321 等标准的规定；
- c) 水泵机组等电动机检查应符合 GB 50170 等标准的规定。

5.1.2 电气设备

- a) 调速器和励磁系统检查应符合 GB/T 7894、SL 321 等标准的规定；
- b) 变电站主变压器和自用电变压器应符合 GB1094.11、GB 50987 等标准的规定；
- c) 高、低压配电装置检测应符合 GB 50054、GB/T 11022 等标准的规定；
- d) 配电箱（柜）与开关箱（柜）检测应符合 SL 398、GB 51348 等标准的规定；
- e) 照明灯具检测应符合 GB 51348 等标准的规定。

5.1.3 电线和电缆检测应符合 GB 51348、GB 50054 等标准的规定。

5.1.4 其他重要部位

- a) 油罐室检测应符合 GB 50872 等标准的规定；
- b) 自备用发电机检测应符合 GB/T 33340 等标准的规定；
- c) 蓄电池及直流系统检测应符合 GB 51348 等标准的规定。

5.1.5 设备接地和防雷接地检测应符合 GB 51348、SL 321 等标准的规定。

5.2 电气防火安全管理

5.2.1 电气安全责任制

- a) 应建立健全电气安全责任制，落实电气安全主体责任；
- b) 应设置电气安全管理组织机构，明确各级电气防火责任人，并落实各级电气防火安全职责；
- c) 应确定电气防火安全重点部位，应建立岗位电气防火安全责任制，并明确电气防火安全管理的责任部门和责任人，设置防火标志，并在明显位置张贴标识信息牌，实行严格管理；
- d) 相关备案资料及任命文件应加盖公章，存档备案齐全。

5.2.2 电气安全制度及操作规程

- a) 应建立健全电气安全制度，建立并保持安全生产标准化管理责任体系，实行安全管理分类和定期检验制度；
- b) 应当建议并执行保障电气安全的运行规程、操作规程、检修规程，并公布执行；
- c) 运行、维护人员应严格执行工作票、操作票和交接班制度、巡回检查制度、设备定期试验与轮换制度，确保运行中电气安全闭环管理；

- d) 中心控制室自动消防设施值班、操作人员应当依法取得相应等级的消防行业特有工种职业资格证书，熟练掌握火警处置程序和要求；
- e) 特种作业人员经考核合格，取得证书，在作业中严格执行电气安全规章制度；
- f) 应建立健全电气安全档案管理制度，并及时更新。

5.2.3 电气安全检查管理

- a) 应定期进行电气安全防火巡查、电气安全防火检查；
- b) 应定期进行电气安全隐患整改，落实火灾隐患整改制度，并在火灾隐患整改期间采取相应的安全保障措施；
- c) 应落实电气安全检修制度，落实检修期间电气安全的保障措施。检修期间临时用电应建立电气安全技术档案。
- d) 明确电气安全重点部位，并列入电气安全防火巡查范围，作为定期检查的重点；
- e) 中心控制室应保持不间断正常运行，中心控制室应符合 GB 25506-2010 中第 4 章规定的资料和管理要求，并建立相关纸质和电子档案资料，存档备查；
- f) 应设置防火标志，并在明显位置张贴标识信息牌，制定并落实各重点部位的电气安全事故应急处置操作程序。

5.2.4 电气安全宣传培训及演练

- a) 应建立健全消防安全教育培训制度，开展常态化消防安全宣传。
- b) 应当至少每半年对员工开展一次消防安全教育培训，应急救援队伍相关人员通过消防培训上岗，明确本单位电气防火要点，掌握本单位电气防火安全措施。
- c) 应制定灭火和应急疏散预案，大中型水利水电工程应当按照灭火和应急疏散预案，至少每半年进行一次演练，并结合实际，不断完善预案。其他单位应当结合本单位实际，参照制定相应的应急方案，至少每年组织一次演练。

5.2.5 电气防火定期检测试验报告管理

- a) 应当开展电气安全定期检查和信息化建设，电气设备检测、动火审批等记录资料数据准确、字迹清晰、信息完整，签章齐全，存档备查。
- b) 发电站应按照 DL/T 596 内的要求，聘请具备相关资质的第三方机构定期进行预防性试验，并出具试验报告，结果明确有效、记录资料数据准确、字迹清晰、信息完整，签章齐全，存档备案。

注：设备的检测周期可参照 DL/T 596-2021 的 3.10~3.13 进行。

- c) 装机容量 50MW 及以下水电工程（以下简称小水电工程）应按照时限要求进行定期检验并实行分级管理。单位的定期检验综合评价报告、安全生产标准化证书应存档备案，内容完整有效。

6 电气防火安全评估等级判定

6.1 评估指标体系

水利水电工程建（构）筑物电气防火消防安全评估指标体系由三级指标组成：

- a) 一级指标及其权重赋值见表 1；
- b) 二级指标及其权重赋值见表 2；
- c) 三级指标及其对应的具体指标要求见 5.1~5.2。

表1 一级指标及其权重表

一级指标	一级指标权重
A 电气防火检查 (ω_1)	0.4
B 电气防火安全管理 (ω_2)	0.6

表2 二级指标及其权重表

一级指标	二级指标	二级指标权重
A 电气防火检查	A1 水轮发电机组和水泵机组等电动机	0.25
	A2 电气设备	0.25
	A3 电线和电缆	0.20
	A4 其他重点部位	0.20
	A5 设备接地及防雷接地	0.10
B 电气防火安全管理	B1 电气安全责任制	0.18
	B2 电气安全制度及操作规程	0.20
	B3 电气安全检查	0.22
	B4 电气安全宣传培训及演练	0.17
	B5 电气防火定期检测试验报告管理	0.23

6.2 评分原则

6.2.1 各层级指标评定按照三级、二级、一级、综合评定的顺序进行。

6.2.2 对于三级指标，应按照本标准 5.1~5.2 的相关条文要求，结合《水利水电工程建（构）筑物电气防火安全评估检查表》（参见附录 A）的具体规定和评分细则进行评分；对于本标准附录 A 中各三级检查内容的评分，按照符合程度在四个评分范围内取值；除非专门规定，各三级的评分应符合表 22 的规定：

表3 各三级指标检查内容评分原则

评分取值范围	符合程度
[90, 100]	检查内容符合或基本符合
[70, 90)	检查内容部分符合，或同一个检查内容中检查数量的 80%及以上符合
[50, 70)	检查内容有一般缺陷，或同一个检查内容中检查数量的 60%及以上符合
[0, 50)	检查内容有严重缺陷，或同一个检查内容中符合的数量不足 60%

6.2.3 三级指标得分为评估对象适用的所有检查测试内容得分的算术平均值；对于各三级中不适用的检查内容不参评，并在评定结果处打“/”；对于扣分项，在评估报告中应有充分的原因说明。

6.2.4 二级指标得分为其包含的所有评估对象适用的三级指标得分的算术平均值，根据相关电气防火技术标准可不设置的二级指标，当未设置时打“100”分，否则应按照设计文件或应设置时的技术要求进行打分。

6.2.5 一级指标得分为表 2 中其包含的所有二级指标得分的加权和，见式（1）：

$$\phi_i = \sum_{j=1}^n \phi_{ij} \times \omega_{ij} \dots\dots\dots (1.)$$

式中：

ϕ_i ——第 i 个一级指标的得分；

n ——第 i 个一级指标包含的适用于评估对象的二级指标的数量。

ϕ_{ij} ——第 i 个一级指标包含的第 j 个二级指标的得分；

ω_{ij} ——第 i 个一级指标包含的第 j 个二级指标的权重；

6.2.6 消防安全评估综合评定得分 ϕ 为表 1 中各一级指标得分的加权和，见式（2）：

$$\phi = \sum_{i=1}^2 \phi_i \times \omega_i \dots\dots\dots (2.)$$

式中：

ϕ_i ——第 i 个一级指标的得分；

ω_i ——第 i 个一级指标的权重。

6.2.7 一级指标、二级指标、三级指标以及消防安全评估综合评定的评估满分值均为 100 分。

6.3 等级判定

根据评估对象的电气防火安全状况及综合评定得分，参照表4“电气防火安全评估等级与量化范围”对建（构）筑物电气防火安全等级进行判定。将其消防安全等级划分为“一级、二级、三级”三个等级。

表4 电气防火安全评估等级与量化范围

电气防火安全等级	综合评定得分 ϕ	描述性说明
一级	[85—100]	现场存在较少的或者可以及时整改的电气火灾隐患问题，电气防火安全管理较为完善，电气火灾风险小或火灾发生后危害小
二级	[60—85)	现在存在较多的电气火灾隐患问题，电气防火安全管理存在缺漏，有发生电气火灾的可能性或火灾发生后将造成一定危害

三级	[0—60)	现场存在严重的电气火灾隐患问题，电气防火安全管理严重缺失，发生电气火灾的可能性较大或火灾将造成较大危害
----	--------	---

7 评估报告及检查测试记录要求

7.1 评估报告

7.1.1 电气防火安全评估报告应至少包括以下内容：

- a) 电气安全评估报告封面：报告名称、编号、项目名称、项目地址、委托单位、评估日期、评估机构信息、报告唯一性标识等；
- b) 受评单位基本情况；
- c) 检查测试现场环境；
- d) 电气安全评估范围、检查测试项目内容及评估结论；
- e) 检查测试使用的设备和仪器；
- f) 电气安全评估依据或执行标准；
- g) 评估机构的名称、地址及通讯信息；
- h) 编制说明等其他说明。

7.1.2 评估报告应有检查测试人员、项目负责人、审核人员、批准人员签名，加盖评估机构公章以及骑缝章。

7.1.3 评估报告中对受评单位的电气防火安全隐患内容、位置、表现形式等作出说明，可以用照片、热图像、文字等形式清晰表述，指出其危害及严重程度，提出防治整改措施对策或建议。

7.1.4 现场检查测试记录：

- a) 现场检查测试人员应按照检查测试要求如实记录现场情况及数据，形成检查测试记录表，记录记录表模板格式参照附件 A 填写；
- b) 检查测试记录应数据准确、位置明确、字迹清晰、信息完整。现场检查测试后，现场检查测试人员及受评单位现场配合人员应在签名确认，并填写检查测试日期；
- c) 当检查测试记录中出现错漏时，应在对应错漏处划改，不应擦涂，并将正确信息或数据填写在其旁边。检查测试记录改动处应有修改人签名，并由被评估单位现场配合人员在记录上签字确认。

7.1.5 评估机构出具的电气防火安全评估报告有效期为一年。

7.2 档案管理

评估机构应建立电气防火安全评估技术档案，档案中应包括但不限于以下内容：

- a) 评估合同；
- b) 评估过程文件，评估方案、检查测试原始记录、受评单位整改过程记录等；
- c) 反映现场检查测试情况的照片、图像、视频等；

- d) 评估报告；
- e) 其他相关文件。

评估机构应在评估报告出具1个月后，按照评估对象、编号逐一登记归档，保存期不少于6年。

附 录 A
(规范性)
水利水电工程建筑电气防火安全评估检查表

表A.1 电气防火评估检查表

二级指标名称	二级指标权重	三级指标检查内容	现场情况	三级指标评估得分	二级指标评分结果
水轮发电机组和水泵机组等电动机	0.25	水轮发电机在下列使用环境条件下应能连续额定运行： a) 冷却空气温度不超过40℃； b) 厂房内相对湿度不超过85%。			
		水轮发电机检查 a) 发电机整体外观： 1) 发电机机壳清洁完好，油漆无脱落； 2) 紧固螺栓无松动； 3) 发电机盖板平整完好，封闭严密，进风口无堵塞。 b) 发电机运行特征： 1) 发电机运转声音平稳，均匀，无异常增大，无尖锐刺耳声； 2) 发电机运转无异味，无异常振动； 3) 控制柜机组的运行信号指示正常。 c) 发电机引出线连接处无过热、变色；瓷瓶清洁无异，无破裂、放电痕迹以及渗漏油现象，支持构件牢固，无破损锈蚀和变形、变位现象。			

		<p>d) 励磁引入电缆:</p> <p>1) 励磁引入电缆绝缘完好无损, 引入端头绑扎带无松动脱落, 引入端头牢固固定在支持架上;</p> <p>2) 用红外测温仪测量刷辫与碳刷连接处温度不得大于120℃;</p> <p>3) 引入端头与碳刷架连接处无松动、无发热变色现象;</p> <p>4) 碳刷架固定环与支持绝缘柱无油污积尘。</p> <p>5) 转子滑环表面光洁圆滑, 碳刷无剧烈火花, 碳刷在刷握中无摆动、无卡住现象, 无发热变黑和断线现象。</p>			
		<p>e) 轴承油槽:</p> <p>1) 油槽进排油管无漏油、甩油现象, 管接头和阀门无漏油;</p> <p>2) 油槽油色清亮透明, 无混浊乳化、变色现象, 油位在上下限范围内。</p>			
		<p>f) 绕组、定子铁心等部件温升:</p> <p>空气冷却及水直接冷却的水轮发电机在本表第1条规定的使用环境条件及额定工况下, 应能长期连续运行, 其定子、转子绕组和定子铁心等的温升限值应符合表B.1给出的允许值。</p> <p>g) 轴承温度:</p> <p>水轮发电机在正常运行工况下, 其轴承的最高温度采用埋置检温计法测量应不超过下列数值:</p> <p>1) 推力轴承巴氏合金瓦: 80℃;</p> <p>2) 导轴承巴氏合金瓦: 75℃;</p> <p>3) 推力轴承塑料瓦体: 55℃;</p> <p>4) 导轴承塑料瓦体: 55℃;</p>			

			5) 座式滑动轴承巴氏合金瓦: 80℃。			
			水泵机组等电动机检查符合下列要求: a) 电动机安装在牢固的机座上, 机座周围有适当的通道, 与其他低压带电体、可燃物之间的距离不小于1.0m, 并应保持干燥清洁; b) 轴承润滑, 对使用滑动轴承的设施, 油环应滑动, 油腔内的油面应到油面计所指示的位置; c) 电动机和附属设备保持清洁, 附近无可燃物和其他杂物; d) 电动机空气冷却装置运转正常; e) 电动机运行时电刷无异常打火放电现象; f) 电动机运行时无异常声响和气味; g) 电动机装设短路保护和接地故障保护, 并根据具体情况分别装设过载保护, 断相保护和低电压保护; h) 电动机每1kV工作电压绝缘电阻不少于1MΩ。 i) 检测电动机电气连接点, 壳体等无火花放电现象。 j) 测量动力电动机的滑动轴承温度不超过80℃, 滚动轴承温度不超过95℃。 k) 电气元器件的触头, 接线端子等的温度, 符合本标准表B.2给出的允许值。			
电气设备	0.25	调速器和励磁系统	调试器检查应符合以下要求: a) 油压装置渗漏情况和测控元件配置情况、完好程度; b) 油压型调速器的低压报警和停机动作是否正常; c) 调速器油泵运行正常, 电气回路工作正常, 应能在规定油压范围内启动和停			

		<p>止；</p> <p>d) 油泵电动机工作正常；</p> <p>e) 屏柜内调速器电气部件、元件的运行状况正常。</p>			
		<p>励磁系统检查应符合以下要求：</p> <p>a) 屏柜内整洁，无积灰；</p> <p>b) 屏柜内接线整齐，线路无异常老化，电缆接头牢固；</p> <p>c) 屏柜内元器件无损坏；</p> <p>d) 屏柜内灭磁开关触头、磁场断路器触头或其他交、直流开关触头温度符合表B3、表B4给出的数值；</p> <p>e) 励磁系统过电压保护、限制及其他辅助功能单元检查正常；</p> <p>f) 风机运行正常；</p> <p>g) 碳刷完整、良好、不跳动、不过热；</p> <p>h) 励磁调节器各项限制功能正常并投入。</p>			
	变压器	<p>油浸式变压器应符合下列要求：</p> <p>a) 各部位无渗、漏油现象；</p> <p>b) 油位与温度正常；</p> <p>c) 变压器引线接头、电缆、母线无过热痕迹；</p> <p>d) 套管、绝缘子无火花放电痕迹，无破损、裂纹、积污现象；</p> <p>e) 变压器顶层油温，一般不宜超过85℃；</p> <p>f) 声响正常；</p>			

		g) 吸湿器完好，吸附剂干燥无变色现象。			
		干式变压器应符合下列要求： a) 干式变压器高压侧和低压侧的电压、电流指示值正常，仪表指示装置无破损； b) 设备套管、绝缘子外表无破损、裂纹、放电痕迹； c) 测温装置齐全完好； d) 变压器的引线接头、电缆母线无过热迹象； e) 运行时无异常气味和声响； f) 冷却用的装置能正常运转； g) 各部位的接地装置完好无损。			
		探测各部位电气连接点（含端子）、引线接点、母线连接点、电缆终端头的温度不应超过表B. 3、表B. 4给出的数值。			
		干式电力变压器的最高允许温度应符合第表B. 5给出的允许值，绕组热点温度额定值为正常寿命温度，绕组热点温度最高允许值为安全温度。			
		设在地下的变电所的变压器室夏季的排风温度宜不高于45℃，进风和排风的温差宜不大于15℃。			
		室外油量2500kg及以上的油浸式变压器或油浸式电抗器之间的防火间距不应小于第表B. 6的规定。			
		室外油量2500kg及以上的油浸式变压器或电抗器与其他充油电气设备之间的防火间距应不小于5. 0m；油量2500kg以下的油浸式变压器或电抗器与其他充油电气设备之间的防火间距应不小于3. 0m。			
		厂房外墙与室外油浸式变压器外缘的距离小于GB 50987第4. 1. 2条规定时： a) 该外墙应采用防火墙，且与变压器外缘的距离应不小于0. 8m；			

			<p>b) 距油浸式变压器外缘5.0m以内的防火墙，在变压器总高度加3.0m的水平线以下及两侧外缘各加3.0m的范围内，不应开设门窗和孔洞；在其范围以外需开设门窗时，应设置A1.50防火门或A1.50固定式防火窗；</p> <p>c) 发电机母线或电缆穿越防火墙时，周围空隙应用不燃烧材料封堵，其耐火极限应与防火墙相同。</p>			
			<p>油浸式变压器及其他充油电气设备单台油量在 1000kg 及以上时，应设置贮油坑或贮油坑 加集油池。</p>			
	高、低压 配电装置		<p>高压开关应符合下列要求：</p> <p>a) 绝缘子、套管完整，无损伤和裂纹；</p> <p>b) 运行中无异常声响和气味；</p> <p>c) 负荷开关的灭弧罩完好无损；</p> <p>d) 少油断路器的油色、油位正常，无渗油、漏油现象；</p> <p>e) 真空断路器的灭弧装置完好无损；</p> <p>f) SF6断路器气体压力正常；</p> <p>g) 在同一变电所内，当配电变压器为干式、气体绝缘或非可燃性液体绝缘的变压器时，不应采用 少油断路器保护；</p> <p>h) 测量高压开关和断路器母线连接点、接线端子的温度；隔离开关、负荷开关设备触头、电缆终端头的温度符合表B.7给出的允许值；</p> <p>i) 各绝缘子、套管、设备导电回路对地应无火花放电现象。</p>			
			<p>高压熔断器应符合下列要求：</p> <p>a) 绝缘子、套管完好无损；</p> <p>b) 动静触头间接触良好，连接部位连接牢固可靠；</p>			

		<p>c) 熔体管无损伤、变形和开裂现象；</p> <p>d) 运行中无异常声响和气味；</p> <p>e) 在使用过程中熔断器的保护级别应符合原设计的要求，不得降低保护级别；</p> <p>f) 测量高压熔断器各连接点、接线端子、动静触头的温度符合表B. 7给出的允许值，测量熔体的温度作为参考；</p> <p>g) 各绝缘子、套管、设备导电回路对地应无火花放电现象。</p>			
		<p>电压互感器和电流互感器应符合下列要求：</p> <p>a) 绝缘子、套管完好无损；</p> <p>b) 连接部位连接牢固可靠；</p> <p>c) 电压、电流表指示正常；</p> <p>d) 油浸式互感器的油色、油位正常，无渗油、漏油现象；</p> <p>e) 运行中无异常声响和气味；</p> <p>f) 电流互感器二次侧无开路；</p> <p>g) 测量电压、电流互感器各连接点、接线端子的温度符合表B. 5、表B. 7给出的数值；</p> <p>h) 各绝缘子、套管、设备导电回路对地无火花放电现象。</p> <p>i) 接地电阻的测试，以下接地电阻应小于4Ω：</p> <p>1) 分级绝缘电压互感器，其一次绕组接地引出端子的接地电阻测试；</p> <p>2) 电容式绝缘电流互感器，其一次绕组末屏的引出端子、铁芯引出的接地端子接地电阻的测试；</p> <p>3) 倒装式电流互感器二次绕组的金属导管接地电阻测试。</p>			

		<p>变压器、配电装置和裸导体的正上方不应布置灯具。当在变压器室和配电室内裸导体上方布置灯具时，灯具与裸导体的水平净距应不小于1.0m，灯具不应采用吊链和软线吊装。</p>		
		<p>测量配电装置室内各种通道的最小净宽，配电装置室内各种通道的净宽符合表B.8和表B.9给出的数值。</p>		
	配电箱（柜）与开关箱（柜）	<p>a) 装置应有安全操作通道，易方便检修；如在振动场所时，应采取防振措施；装置宜安装在室内或专用配电房内，如安装在室外时（或无专用配电房、或潮湿场所），应有防雨防潮、防小动物、防尘和防砸的保护措施，防护等级不应低于IP55；</p>		
		<p>b) 箱（柜）周围应有足够两人同时工作的空间和通道，不应堆放任何妨碍操作、维修的物品，不应有灌木、杂草；</p>		
		<p>c) 箱（柜）内的连接线应采用绝缘导线。接头不应松动，不应有外露带电部分。接线应采用铜质或有电镀金属层的防锈螺栓和螺钉连接牢固，应有防松措施，同一端子上线缆连接不超过2根；</p>		
		<p>d) 箱（柜）内的电气元器件及配套附件应完好无损。并按其规定的位置安装在电器安装板上，不应歪斜和松动。装置内的电器发热元件周围应散热良好，与导线间应有隔热措施；</p>		
		<p>e) 箱（柜）内的工作零线应通过接线端子板连接，并将中性线（N）与保护零线（PE）接线应分别设汇流排，所有中性线、保护线均应经汇流排配出；</p> <p>f) 金属构架和箱（柜）体外壳应连接保护导体（PE）或保护接地中性导体（PEN）；</p>		
		<p>g) 熔断器熔体的额定电流、低压断路器的整定值电流应与导体截面相匹配，动作可靠；熔断器不得随意更换原配熔体规格，严禁以其它金属丝代替熔体；</p> <p>h) 配电箱与开关箱的距离不应超过30m，开关箱与其控制的固定式用电设备的水平距离不宜超过3m；</p> <p>i) 配电箱、开关箱应采用铁板或优质绝缘材料制作，安装于坚固的支架上。固定式配电箱、开关箱的下底与地面的垂直距离应大于1.3m，小于1.5m；移动式分</p>		

		配电箱、开关箱的下底与地面的垂直距离宜大于0.6m、小于1.5m;			
		<p>j) 金属构架和箱体外壳可开启的门等应采用截面不小于 4mm² 且两端压接有终端附件的多股软铜导线或铜编织软线保护接零。保护零线应通过接线端子板连接;</p> <p>k) 各种开关电器的额定值应与其控制用电设备的额定值相适应, 手动开关电器只应用于直接控制照明电路的容量不大于5.5kW的动力电路, 容量大于5.5kW的动力电路应采用自动开关电器或降压起动装置控制;</p>			
		l) 配电箱、开关箱中导线的进线口和出线口应设在箱体的下底面, 严禁设在箱体的上顶面、侧面、后面或箱门处。移动式配电箱和开关箱的进、出线应采用橡皮绝缘电缆。进、出线应加护套, 分路成束并作防水弯, 导线束不应与箱体进、出口直接接触;			
		<p>m) 低压电器与外部连接的连接端子不应有烧蚀碳化现象, 测量屏、柜、箱、台、盘内母排连接、分支接点、接线端子的温度, 及刀开关触头、熔断器触头、电缆终端头的温度, 应符合表B.3给出的允许值, 同相(路)上下接线端子温差应小于10K;</p> <p>n) 测量屏、柜、箱、台、盘内, 电器元件的打火放电声响;</p> <p>o) 总配电箱和开关箱中两级漏电保护器的额定漏电动作电流和额定漏电动作时间应作合理配合, 使之具有分级分段保护的功能;</p> <p>p) 动力配电箱与照明配电箱宜分别设置, 如合置在同一配电箱内, 动力和照明线路应分别设置;</p>			
		漏电保护器的选择应符合GB6829的要求, 开关箱内的漏电保护器其额定漏电动作电流应不大于30mA, 额定漏电动作时间应小于0.1s; 使用于潮湿和有腐蚀介质场所的漏电保护器应采用防溅型产品。其额定漏电动作电流应不大于15mA, 额定漏电动作时间应小于0.1s。			
	插座、开关	a) 插座的配件齐全, 应有插座盒; 暗装时插座盒或开关盒应与饰面平齐, 盒内干净整洁, 无锈蚀, 绝缘导线不得裸露在装饰层内; 面板应紧贴饰面、四周无缝隙、			

		<p>安装牢固，表面光滑、无破碎、划伤，装饰帽（板）齐全；</p> <p>b) 单相三孔插座应符合面对插座的右孔应与相线（L）连接，左孔应与中性导体（N）连接，具有保护线（PE），使用插座相位检测仪对插座的相序进行测试；</p> <p>c) 应采用密封型（\geqIP51）并带保护接地线触头的保护型插座，安装高度不低于 1.5m；</p> <p>d) 地面插座应采用相应外壳防护等级的产品，保护盖板固定牢靠，密封严实；</p> <p>e) 插座、开关靠近可燃物或安装在可燃结构上时，应采取隔热、散热等保护措施；</p> <p>f) 安装在 B1 级以下（含 B1 级）装修材料内的插座、开关，应采用防火封堵密封件或具有良好隔热性能的A级材料隔绝；</p> <p>g) 导线与插座、开关连接处应牢固可靠，螺丝压紧无松动，面板完好无损；</p> <p>h) 移动式插座应符合下列规定：</p> <p>1) 多功能移动插座电源线应采用铜芯电缆或护套软线，其软缆或软线的截面积应与插座额定值相匹配。绝缘无磨损，导线无外露现象。其长度不宜超过2m；</p> <p>2) 不应放置在可燃物上或被可燃物覆盖，不应串接使用，不应超载使用；</p> <p>3) 插座、插头、开关的温度不应有过热及异常现象。插座、照明开关接线端子、触点温度不应超过本标准表B. 4 的规定。</p>			
	照明灯具	<p>a) 照明灯具（含镇流器）不应直接安装在可燃装修材料或可燃构件上。当灯具的高温部位靠近除不燃性（A 级）以外的装修材料时，应采取隔热（如用玻璃丝、石膏板、石棉板等加以隔热防护）、散热（如在灯具上增加散热空隙或加强顶棚内通风降温，与可燃物保持一定距离）等防火保护措施。灯饰所用材料的燃烧性能等级不应低于难燃性（B1 级）等级；</p> <p>b) 碘钨灯、卤钨灯、60W以上的白炽灯等高温照明灯具不应在库房内装设；</p> <p>c) 聚光灯、回光灯、炭精灯不应安装在可燃基座上，灯头的尾线应用耐高温线</p>			

		<p>或瓷套管保护。配线接点应设在金属接线盒内；</p> <p>d) 库房内照明灯具下方不应堆放可燃物品，其垂直下方与储存物品水平间距不应小于0.5m，不应设置移动式照明灯具；</p> <p>e) 照明灯具及其附件应无异常高温和电弧；</p> <p>f) LED灯具安装应符合下列规定：</p> <p>1) 灯具安装应牢固可靠，饰面不应使用胶类粘贴；</p> <p>2) 灯具安装位置应有较好的散热条件，且不宜安装在潮湿场所，灯具用的金属防水接头密封卷应齐全、完好；</p> <p>3) 灯具的驱动电源、电子控制装置室外安装时，应置于金属箱(盒)内，驱动电源的极性标记应清晰、完整；</p> <p>4) 室外灯具配线管路应按明配管敷设，且应具备防雨功能，防护等级不应低于IP65。</p> <p>g) 照明灯具上所装的灯泡，不应超过灯具的额定功率；</p> <p>h) 灯具各部件应无松动、脱落和损坏；</p> <p>i) 行灯变压器和所有移动式灯具外壳的保护接地导体应牢固可靠；</p> <p>j) 霓虹灯管应完好、无破裂，灯管应采用专用的绝缘支架固定，且牢固可靠；</p> <p>k) 荧光灯电感镇流器外壳的最高允许温度不应超过给定t_w值，如没有标注t_w值时，其最高允许温度不应超过(内有衬纸)95℃和(内无衬纸)85℃；电子镇流器外壳的最高允许温度不应超过t_c值，如没有标注t_c值时，其最高允许温度应不超过50℃；</p> <p>l) 在周围空气温度为40℃范围内，测量霓虹灯专用变压器外壳最大允许温升不应超过50K；</p> <p>m) 带电体对地(外壳)不应有电弧。</p>			
--	--	--	--	--	--

电线和电缆	0.20	<p>黄绿色应用于保护线PE，不应用于其他线路，五芯电力电缆必须包含淡蓝、黄绿双色二种颜色绝缘芯线。中性线（N）必须接淡蓝芯线，保护线（PE）必须接黄绿双色芯线，严禁混接。</p> <p>在露天环境下长期受强烈阳光照射的电缆应采取遮阳的措施。</p> <p>导体绝缘层不应有机械损伤痕迹、变色、脆裂、炭化现象。</p> <p>终端和中间接头的接头连接应牢固可靠，绝缘良好。</p> <p>电线、电缆通过易受机械损伤、过热、腐蚀等危害的地段时，应采取相应的保护措施。</p> <p>三相四线制系统中应采用四芯或五芯电力电缆，不应采用三芯电力电缆另加一根单芯电缆、导线或电缆金属护套作中性线。</p> <p>低压配电线路总进线处应设短路和过负荷保护，宜设剩余电流保护装置，根据工程要求可设过（欠）压保护。</p> <p>二相三线或三相四线线路中，中性线上严禁装设熔断器或其它单独断开的保护电器。</p> <p>不同导体严禁直接相连，必须采用二种导体的专用过渡接头。</p> <p>电线电缆电气连接点、接线端子不应有放电现象。</p> <p>电线电缆在满负荷情况下通过的电流不得大于其安全载流量。</p> <p>在低压配电系统中，相线、中性导体的实际负荷电流的真有效值应小于电缆电线的允许载流量。</p> <p>三相回路中PE线内流过的正常泄漏电流，不宜超过1A，当此电流出现不正常过大时，应查出其原因。</p>			
		<p>对于正常工作时可接近但不需接触的母线干线系统的外壳，金属表面和绝缘表面的温升应不大于55K。</p> <p>测量电缆线芯和绝缘表面温度，电力电缆的表面允许温升应符合表B.10给出的允许值。</p> <p>配电线路敷设在有可燃物的闷顶、吊顶内时，应采用穿金属导管、封闭式金属槽（盒）等保护措施。</p>			

	<p>导线连接应牢固可靠，接触良好，且连接点和接线端子不应有打火放电现象。</p> <p>护套绝缘电线敷设在易受机械损伤的场所时，应采用刚性阻燃塑料导管、塑料槽板或金属导管保护。</p>			
	<p>金属桥架应可靠接地，且全长不应少于2处接地，但金属外壳不应作为设备的接地线。</p> <p>金属桥架敷设应符合下列要求：</p> <p>a) 槽式电缆桥架内电线或电缆的总截面（包括外护层）不应超过线槽内截面的20%，载流导体不宜超过30根，防止金属线槽电线或电缆敷设数量过多外溢露出导线。当线槽敷设容量不足时，应增加金属线槽安装。同时金属线槽应封盖安装；</p> <p>b) 梯级式电缆桥架内电线或电缆敷设应排列整齐固定绑扎，桥架内电线安装也应穿金属管，电线或电缆的总截面（包括外护层）不应超过线槽内截面的40%；</p> <p>c) 严禁强电、弱电线路同一金属线槽内或同一配电箱箱内安装。</p>			
	<p>装饰工程配线应符合下列要求：</p> <p>a) 动力设备和照明装置的配电线路，穿越可燃、难燃装饰材料时，除应穿保护管外，尚应采用非燃材料做隔热阻燃保护；</p> <p>b) 配电线路设置在可燃装饰夹层时，应穿金属导管保护，若受装饰构造条件限制局部不能穿金属管时，应采用金属软管，其长度不宜大于2m，导线不应裸露。</p>			
	<p>在下列地点，电缆应采用金属（塑料）管、罩进行机械保护：</p> <p>a) 电缆进入建筑物、隧道，穿过楼板或墙壁处；</p> <p>b) 从沟道引至电杆、设备、墙外表面或屋内行人容易接近处，在地面高度2.0m 以下的一段；</p> <p>c) 其他可能受到机械损伤的地方。</p>			

	<p>电缆沟内应无杂物，无积水、渗水现象；盖板齐全，且应采用不燃材料制作。电缆隧道内应无杂物，照明、通风、排水、消防等设施应符合设计要求，完好无缺。</p> <p>电缆进入电缆沟、隧道、竖井、建筑物、盘（柜）或穿入管子时，出入口应封闭，管口应密封。</p> <p>电缆沟道、竖井的电缆应排列整齐，固定敷设在支架上，不应交错放置在沟道底面；垂直敷设于沟道、竖井、桥架上的电缆应固定良好，防止重力拉伤电缆绝缘。</p> <p>同一回路的所有相线和中性线应敷设在同一金属槽盒内或穿于同一金属导管内。</p>			
	<p>封闭式母线敷设时，符合下列规定：</p> <p>a) 水平敷设时，除电气专用房间外，与地面的距离不应小于2.2m；垂直敷设时，距地面1.8m以下部分应采取防止母线机械损伤措施。母线终端无引出线和引入线时，端头应封闭。</p> <p>b) 垂直敷设时，在通过楼板处应采用专用附件支撑。进线盒及末端悬空时，应采用支架固定。</p> <p>c) 直线敷设长度超过制造厂给定的数值时，宜设置伸缩节。在封闭式母线水平跨越建筑物的伸缩缝或沉降缝处，应采取防止伸缩或沉降的措施。</p> <p>d) 母线的插接分支点，应设在安全及安装维护方便的地方。</p> <p>e) 母线的连接点不应在穿过楼板或墙壁处。</p> <p>f) 母线在穿过防火墙及防火楼板时，应采取防火隔离措施。</p>			
	<p>母线槽的金属外壳等外露可导电部分应与保护导体可靠连接，并符合下列规定：</p> <p>a) 每段母线槽的金属外壳间连接可靠，且母线槽全长与保护导体（PE）可靠连接不应少于2处，水平为30m连接一次，垂直每三层楼连接一次。</p> <p>b) 分支母线槽的金属外壳末端与保护导体（PE）可靠连接。</p>			
	<p>公共场所室内外的配电线路宜采用金属管暗敷，当明敷时，所有配电线路必须穿金属管（槽）保护，导线不得外露。塑料管、线槽易受机械损伤的场所应穿钢管保护，其保护高度距楼板表面的距离不应小于0.5m。</p>			
	<p>瓷（塑料）夹、瓷柱、瓷瓶配线符合下列规定：</p>			

	<p>a) 在闷顶内，严禁采用瓷（塑料）夹、瓷柱、瓷瓶配线；</p> <p>b) 绝缘导线交叉时，交叉点应穿绝缘管并加支持物予以固定；</p> <p>c) 绝缘导线的绑扎线应有绝缘层，绑扎时不得损伤绝缘导线的绝缘层；</p> <p>d) 瓷（塑料）夹、瓷柱或瓷瓶应完好无损，表面清洁，安装牢固可靠；</p> <p>e) 绝缘电线明敷在高温辐射或对绝缘有腐蚀的场所时，电线间及电线至建筑物表面最小净距离应符合表B. 11给出的数值。</p>			
	<p>电线电缆绝缘电阻测试：</p> <p>a) 对于低压成套配电柜、箱及控制柜（台、箱）间线路的相间和相对地间绝缘电阻值，馈电线路不应小于$0.5M\Omega$，二次回路不应小于$1M\Omega$；二次回路的耐压试验电压应为$1000V$，当回路绝缘电阻值大于$10M\Omega$时，应采用$2500V$兆欧表代替，试验持续时间应为$1min$或符合产品技术文件要求；</p> <p>b) 直流柜试验时，应将屏内电子器件从线路上退出，主回路相间和相对地间绝缘电阻值应不小于$0.5M\Omega$。</p>			
	<p>电缆室、电缆隧道和穿越各机组段之间架空敷设的电力电缆、控制电缆等均应分层排列敷设。电力电缆上下层之间，电力电缆层与控制电缆层之间，应装设耐火极限不低于$0.5h$的隔板进行分隔。全部采用阻燃电缆时，可不设置隔板分隔。</p> <p>电缆室、电缆隧道和电缆沟道的穿越（入）电气设备室等处、穿越建筑物外墙处及电缆室、电缆隧道和电缆沟道的进出口、分支处应进行封堵，封堵部位的耐火极限不应低于该部位结构或构件的耐火极限，且不应低于$1.0h$。</p> <p>电缆隧道每$200m$处、主要电缆沟每$200m$处、电缆室每$300m^2$宜采取阻火分隔措施。</p> <p>厂内电缆竖（斜）井的电缆竖（斜）井的上、下两端、进出电缆的孔口处和每一楼层处应采用耐火极限不低于$1.0h$的不燃烧材料封堵。</p> <p>电缆穿越楼板、隔墙的孔洞和进出电气设备的孔洞，以及靠近充油电气设备的电缆沟道盖板缝隙处，应采用不燃烧材料封堵，封堵部位的耐火极限不应低于$1.0h$。</p>			

			<p>电缆隧道和竖（斜）井中敷设多回路的66kV 及以上高压电缆时，不同回路之间应装设耐火极限不低于1.0h的隔板进行分隔。66kV 及以上高压电缆竖（斜）井的防火封堵间隔应不大于100m。</p> <p>电缆不应通过油罐室、油处理室。</p>			
其他重点 部位	0.20	油罐室	<p>绝缘油和透平油管路不应和电缆敷设在同一管沟内。</p> <p>油罐室不应装设照明开关和插座，灯具应采用防爆型。油处理室的电器应采用防爆型。</p>			
		自备用发 电机	<p>a) 机房内禁止堆放杂物和易燃、易爆物品。</p> <p>b) 检查自备用发电机各部分接线是否正确，各连结部分是否牢靠，电刷是否正常、压力是否符合要求，机房内一切电器设备必须可靠接地。</p> <p>c) 自备用发电机的燃料管路、燃料容器不应有泄漏。</p> <p>d) 燃料管路、容器等法兰连接口应用有跨接地线。</p> <p>e) 机组安装的四周间距及相邻机组间安装间距一般不应小于 1.5 m，散热器前 2 m范围内不应安装其他装置或堆放物品，且应保持周围空气的流通。</p> <p>f) 试验发电机运转，应随时注意有无机械杂音，异常振动等情况。确认情况正常后调整发电机至额定转速电压调到额定值，观察发电机应正常运行。</p> <p>g) 机组使用现场应设置可燃气体检测器及报警系统，报警系统应配有不间断电源，可燃气体检测器和报警器的选用和安装应符合 GB 50493 的有关规定。</p>			

			h) 机组使用现场应有防火预案，应配备有灭火设备。			
		蓄电池及直流系统	直流电源装置、不间断电源（UPS）、应急电源（EPS）、柴油发电机等蓄电池的检查应符合以下要求： a) 室内温度和通风及照明情况正常，室内无异味； b) 蓄电池无渗漏，无物理性损伤（如壳、盖无裂纹或变形） c) 蓄电池连接条螺栓坚固，各连接导线无松动； d) 室内保持清洁； e) 电池无异常。			
			直流电源装置、不间断电源（UPS）、应急电源（EPS）、柴油发电机等设备的运行环境无潮湿、多尘、高温、长期振动的情况，无腐蚀性气体以及易燃易爆物品。			
			直流电源装置的防护等级应满足产品标准的要求。如无规定，室内安装的设备应至少满足IP20 的要求，对室外安装的设备应至少满足IP44的要求。			
			蓄电池要求对电解液有防泄漏的充分防护措施，如蓄电池托盘和箱的防电解液涂层。			
			对稳定运行的直流电源装置发热情况进行测试，外部可见的连接端子、可触及部件、外壳、线缆等部位，最高温度或温升应满足本标准表B.4的规定。			
			变压器室、配电装置室、母线室、控制室、继电保护屏室、通信室、计算机室、直流屏室等电气设备室之间及其对外的管沟、孔洞，应采用不燃烧材料封堵，封堵部位的耐火极限应不低于该部位结构或构件的耐火极限。			

设备接地 及防雷接 地	0.10	<p>IT 系统中，包括中性导体在内的任何带电部分严禁直接接地。IT系统中的电源系统对地应保持良好的绝缘状态。IT系统可在外露可导电部分单独或集中接地。</p> <p>TN-S系统将保护线（PE线）和中性线（N线）分开，PE线为专用保护零线。</p> <p>TN-C-S系统的保护中性线（PEN线）应在进入总配电箱内即将PE线和N线分开，分别接入PE线母排和N线母排，分开后不应再连通。PE线和PEN线线内严禁接入开关或熔断器。</p> <p>PE线、PEN线总等电位联结线以及接地极连接线应对机械损伤、化学腐蚀以及发生接地故障时电动力的作用具有适当的防护能力。</p>			
		<p>下列金属部分严禁用作保护接地导体或保护联结导体：</p> <p>a) 电缆、插接母线槽、桥架、配电路保护钢管；</p> <p>b) 金属水管；</p> <p>c) 正常使用中承受机械应力的结构部分；</p> <p>d) 柔性或可弯曲的金属导管（专用于接地目的而特别设计的除外）；</p> <p>e) 柔性金属部件；</p> <p>f) 支撑线、电缆托盘电缆梯架。</p>			
		<p>水轮发电机定子机座、机架、油冷却器、空气冷却器、水轮发电机机坑内的所有金属管路及要求接地的其他部件均应可靠接地。水轮发电机自身的接地系统与电站接地系统应有不少于两处的可靠连接。</p>			
		<p>水泵机组等电动机底座和外壳应当接地，为提高接地的可靠性和便于检查规定应有2个以上明显接地的要求。</p>			
		<p>接地装置应充分利用自然接地体作保护接地的接地极；金属管和柔性金属管应有可靠接地。</p>			
		<p>金属电缆桥架、封闭式母线金属外壳全长应不少于两处与PE线相连。</p>			
		<p>PE线和N线，两者不得混接和接反。</p>			
		<p>接地干线的连接应采用焊接，焊接必须牢固无虚焊。采用铜板等有色金属不能采用焊接时，可</p>			

	应用螺栓连接。电气设备上的接地线应采用镀锌螺栓连接。			
	罐体、管道应设防静电接地装置，接地网、线不小于40mm×4mm扁钢或φ10圆钢埋设，且应定期检测其接地电阻。			
	按机械强度要求，PE线和PEN线的最小截面单根铜线应不小于4mm ² ，当有机械保护或保护管保护时应不小于2.5mm ² 。			
	所供电的建（构）筑物未做总等电位联结，设置独立保护接地装置时，其接地电阻阻值要求： a) 当电源为TN-S系统时，接地电阻不应大于4Ω； b) 做重复接地电阻的其接地电阻阻值不应大于10Ω；			
	水利水电建筑各电气系统的接地，除另有规定外，应采用同一接地装置，接地装置的接地电阻应符合其中最小值的要求。各系统不能确定接地电阻时，接地电阻应不大于1Ω；			
	独立的防雷保护接地电阻应不大于10Ω。			
	罐体、管道应设防静电接地装置，其防静电接地电阻宜不大于30Ω。			
	屏蔽接地电阻值宜不大于4Ω。			

检查人员：

受评单位负责人：

检查日期：

表A.2 电气防火安全管理评估检查表

二级指标名称	二级指标权重	三级指标检查内容	现场情况	三级指标评估得分	二级指标评分结果
电气安全责任制	0.18	a) 应建立健全电气安全责任制，落实电气安全主体责任； b) 应设置电气安全管理组织机构，明确各级电气防火责任人，并落实各级电气防火安全职责； c) 应确定电气防火安全重点部位，应建立岗位电气防火安全责任制，并明确电气防火安全管理的责任部门和责任人，设置防火标志，并在明显位置张贴标识信息牌，实行严格管理； d) 相关备案资料及任命文件应加盖公章，存档备案齐全。			
电气安全制度及操作规程	0.20	a) 应建立健全电气安全制度，建立并保持安全生产标准化管理责任体系，实行安全管理分类和定期检验制度； b) 应当建议并执行保障电气安全的运行规程、操作规程、检修规程，并公布执行； c) 运行、维护人员应严格执行工作票、操作票和交接班制度、巡回检查制度、设备定期试验与轮换制度，确保运行中电气安全闭环管理； d) 中心控制室自动消防设施值班、操作人员应当依法取得相应等级的消防行业特有工种职业资格证书，熟练掌握火警处置程序和要求； e) 特种作业人员经考核合格，取得证书，在作业中严格执行电气安全规章制度； f) 应建立健全电气安全档案管理制度，并及时更新。			
电气安全检查管理	0.22	a) 应定期进行电气安全防火巡查、电气安全防火检查； b) 应定期进行电气安全隐患整改，落实火灾隐患整改制度，并在火灾隐患整改期间采取相应的安全保障措施； c) 应落实电气安全检修制度，落实检修期间电气安全的保障措施。检修期间临时用电应建立电气安全技术档案。 d) 明确电气安全重点部位，并列入电气安全防火巡查范围，作为定期检查的重点；			

		<p>e) 中心控制室应保持不间断正常运行，中心控制室应符合GB 25506-2010中第4章规定的资料和管理要求，并建立相关纸质和电子档案资料，存档备查；</p> <p>f) 应设置防火标志，并在明显位置张贴标识信息牌，制定并落实各重点部位的电气安全事故应急处置操作程序。</p>			
电气安全宣传培训及演练	0.17	<p>a) 应建立健全消防安全教育培训制度，开展常态化消防安全宣传。</p> <p>b) 应当至少每半年对员工开展一次消防安全教育培训，应急救援队伍相关人员通过消防培训上岗，明确本单位电气防火要点，掌握本单位电气防火安全措施。</p> <p>c) 应制定灭火和应急疏散预案，大中型水利水电工程应当按照灭火和应急疏散预案，至少每半年进行一次演练，并结合实际，不断完善预案。其他单位应当结合本单位实际，参照制定相应的应急方案，至少每年组织一次演练。</p>			
电气防火定期检查试验报告管理	0.23	<p>a) 应当开展电气安全定期检查和信息化建设，电气设备检测、动火审批等记录资料数据准确、字迹清晰、信息完整，签章齐全，存档备查。</p> <p>b) 发电站应按照DL/T 596内的要求，聘请具备相关资质的第三方机构定期进行预防性试验，并出具试验报告，结果明确有效、记录资料数据准确、字迹清晰、信息完整，签章齐全，存档备案。</p> <p>注：设备的检测周期可参照DL/T 596-2021的3.10~3.13进行。</p> <p>c) 装机容量50MW及以下水电工程（以下简称小水电工程）应按照时限要求进行定期检验并实行分级管理。单位的定期检验综合评价报告、安全生产标准化证书应存档备案，内容完整有效。</p>			

检查人员：

受评单位负责人员：

检查日期：

附 录 B
(规范性)
规范用表

表B.1 定子绕组、转子绕组和定子铁心等部件允许温升限值

单位为开尔文

水轮发电机部件	不同等级绝缘材料的最高允许温升限值					
	130 (B)			155 (F)		
	温度计法	电阻法	检温计法	温度计法	电阻法	检温计法
空气冷却的定子绕组	—	80	85	—	105	110
定子铁心	—	—	85	—	—	105
水直接冷却定子绕组的出水	25	—	25	25	—	25
两层及以上的转子绕组	—	80	—	—	100	—
表面裸露的单层转子绕组	—	90	—	—	110	—
不与绕组接触的其他部件	这些部件的温升应不损坏该部件本身或任何与其相邻部件的绝缘					
集电环	75	—	—	85	—	—

注：定子和转子绝缘采用耐热等级为130 (B) 级及以上的绝缘材料。

表B.2 电动机最高允许温度 (t) 与温升值 (k)

温度与温升 (°C)	绝缘等级									
	A 级		E 级		B 级		F 级		H 级	
	t	k	t	k	t	k	t	k	t	k
定子、转子绕组	105	70	120	85	130	95	140	105	165	130
定子铁芯	105	70	120	85	130	95	140	105	165	130
滑环	t=105					k=70				

注 1：电动机主要是指 100kW 及以下异步电动机。
注 2：环境温度 t_e 为35°C。

表B.3 母线各部位的允许温升值

部位	最高允许温升/ (K)	
母线上插接式触点	铜母线	60
	镀锡铝母线	55
母线相互连接处	铜—铜	50

母线相互连接处	铜搪锡——铜搪锡	60
	铜镀银——铝搪锡	80
	铝搪锡——铝搪锡	55
	铝搪锡——铝搪锡	55

表B.4 低压电器与外部连接的连接端子的允许温升值

接线端子材料	周围空气温度为40℃的允许温升(K)
裸铜	60
裸黄铜	65
铜(或黄铜)镀锡	65
铜(或黄铜)镀银或镀镍	70

注：低压配电室的最高温度不应超过40℃。

表B.5 绕组最高允许温度值

绝缘耐温等级(℃)	105(A)	120(E)	130(B)	155(F)	180(H)	220(C)	
额定电流下绕组平均温升限值(K)	60	75	80	100	125	150	
参考温度(℃)	80	95	100	120	145	170	
绕组热点温度(℃)	额定值	95	110	120	145	175	210
	最高允许值	140	155	165	190	220	250

注：检测绕组热点温度，一般不宜超过参考温度值。

表B.6 油浸式变压器或油浸式电抗器之间的防火间距

单位为米

电压等级	35kV及以下	66kV	110kV	220kV~500kV
35kV及以下	5	6	8	10
66kV	6	6	8	10
110kV	8	8	8	10
220kV~500kV	10	10	10	10

表B.7 交流高压电触头及导体连接端子在空气中最高允许温度计允许温升

部 位	最高允许温度/(℃)	环境温度40℃时的温升极限/(K)	
触头	裸铜、裸铜合金	75	35

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/125123004111011304>