

电力技术标准汇编

水电水利与新能源部分第12册

大坝安全与环保

国家经济贸易委员会电力司 主编
中国电力企业联合会标准化中心 汇编



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

内 容 提 要

为了适应电力企业安全文明生产和创一流工作,加强电力行业技术标准管理,促进电力技术标准的全面实施,提高电力生产的安全运行和经济运行,以满足各级电力企业人员对成套标准的需求,国家经贸委电力司和中国电力企业联合会标准化中心组织编制了《电力技术标准汇编》,分综合部分(2册)、火电部分(10册)、水电水利与新能源部分(13册)、电气部分(15册)共四部分40册,主要收集了截至2002年6月底国家和部委颁布的国家标准、行业标准等约1400个标准、规定和规程,共约5000万字。

本书为《电力技术标准汇编》(水电水利与新能源部分 第12册),共汇编了14个现行的大坝安全与环保方面的规程规范,内容涉及水利水电劳动安全与卫生,水质监测,水利水电工程设计防火,水利水电环境影响评价,混凝土坝、土石坝安全监测技术规范及观测仪器系列型谱等常用的规程规范。

本书可作为全国各网省电力公司,水力发电厂,水电水利工程勘测、规划、设计、施工、科研、教学单位,电力试验研究院,电力设计院等有关企业的技术人员、领导干部和科技管理人员的必备标准工具书,也可作为电力工程相关专业人员和师生的参考工具书。

电力技术标准汇编 水电水利与新能源部分

第 12 册

大坝安全与环保

国家经济贸易委员会电力司 主编
中国电力企业联合会标准化中心 汇编

*

中国电力出版社出版、发行

(北京三里河路6号 100044 <http://www.cepp.com.cn>)

汇鑫印务有限公司印刷

*

2002年11月第一版 2002年11月北京一次印刷

787毫米×1092毫米 16开本 23.25印张 588千字

印数 0001—1500册

*

书号 155083·676 定价 72.00元

版 权 专 有 翻 印 必 究

(本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换)

《电力技术标准汇编》

编 委 会

主任委员 史玉波 叶荣泗

副主任委员 吴贵辉 贾英华 张晓鲁 陆宠惠 宗 健

委 员 (以姓氏笔画为序)

于 明 朱志强 朱良镠 全晓华 向海平

刘惠民 刘 俭 刘永东 关必胜 许松林

孙 岩 李 泽 李光华 杜红纲 辛德培

汪 毅 陈景山 陈继禄 杨元峰 赵桐兰

秦国治 焦保利 童群伦

前 言

标准化是人类社会化大生产的经验总结，是经济发展和社会进步的重要标志之一。随着我国加入世界贸易组织和经济结构战略性调整的进一步深入，我国社会主义市场经济进入了一个新的发展时期。在这个时期，标准化工作的重要性和迫切性更加凸现。技术标准在提高生产力水平和企业管理水平、推动技术进步、调整产业结构、提高产品质量、提高经济效益和生产效率、促进市场贸易、规范行为、保护环境、保障安全等方面发挥着不可替代的作用。

为适应新的形势，推动电力技术标准的实施，促进电力标准成果向生产力的转化，更好地为电力建设、生产和运行服务，根据《电力行业标准化管理办法》（国家经贸委令第 10 号）的规定，经与有关方面共同研究，我司组织中国电力企业联合会、中国电力出版社共同编辑出版了《电力技术标准汇编》。

经有关单位和各标委会专家精心遴选和审查，《电力技术标准汇编》共收入 2002 年 6 月底以前发布的现行有效的电力国家标准、行业标准及其他相关技术标准 1346 项，编辑成四大部分共 40 册，其中综合部分 2 册，火电部分 10 册，水电水利与新能源部分 13 册，电气部分 15 册。此套《电力技术标准汇编》是目前比较完整和系统的电力技术标准工具书。

此次《电力技术标准汇编》的编辑和出版工作，得到了中国电力企业联合会、中国电力出版社的大力支持，国家电力公司、中国电力工程顾问有限公司、中国水电工程顾问有限公司、中国水利水电工程总公司、国家电力调度通信中心、中国电力信息中心以及有关电力科研院所、全国标准化技术委员会、电力行业各专业标准化技术委员会给予了大力协助，在此一并表示感谢。

国家经济贸易委员会电力司

二〇〇二年七月

电力技术标准汇编体系框图

综 合 部 分	第1册 总目录
	第2册 通用与基础（上 下）
火 电 部 分	第1册 火电通用与基础
	第2册 锅炉及辅机
	第3册 汽轮机及辅机
	第4册 热工自动化
	第5册 电厂化学（上 中 下）
	第6册 金属及管道
	第7册 焊接
	第8册 电站阀门与燃煤机械
	第9册 环境保护
	第10册 勘测设计（上 中 下）
水 电 水 利 与 新 能 源 部 分	第1册 水电通用与基础
	第2册 勘测（上 下）
	第3册 规划
	第4册 水工
	第5册 材料与试验
	第6册 施工组织设计
	第7册 施工
	第8册 金属结构
	第9册 机电设计
	第10册 机电安装与试验
	第11册 机电设备与运行检修
	第12册 大坝安全与环保
	第13册 风电
电 气 部 分	第1册 电气通用与基础
	第2册 电力系统与变电所
	第3册 电机
	第4册 变压器（含电抗器、互感器）
	第5册 高压开关设备
	第6册 高压电气试验
	第7册 电力线路与电力金具
	第8册 带电作业与工器具
	第9册 电力电缆
	第10册 电网控制与调度自动化（上 下）
	第11册 电力电容器及避雷器
	第12册 继电保护与自动装置
	第13册 电测仪表
	第14册 电气工程施工与安装
	第15册 农村电气化

目 录

前言

1	DL 5061—1996	水利水电工程劳动安全与工业卫生设计规范	1
2	SD 127—1984	水质监测规范	29
3	SD 171—1985	混凝土坝监测仪器系列型谱	65
4	SD 314—1989	土石坝观测仪器系列型谱	83
5	SDJ 278—1990	水利水电工程设计防火规范	101
6	SDJ 302—1988	水利水电工程环境影响评价规范（试行）	119
7	SDJ 336—1989	混凝土大坝安全监测技术规范（试行）	189
8	GB/T 3408—1994	差动电阻式应变计	257
9	GB/T 3409—1994	差动电阻式钢筋计	269
10	GB/T 3410—1994	差动电阻式测缝计	279
11	GB/T 3411—1994	差动电阻式孔隙压力计	289
12	GB/T 3412—1994	电阻比电桥	299
13	GB/T 3413—1994	埋入式铜电阻温度计	309
14	SL 60—1994	土石坝安全监测技术规范	317

1

DL 5061—1996

1	前言	1
2	总则	1
3	术语和定义	2
4	安全技术措施	4
5	工业卫生	2
6	职业卫生安全	6
7	附录A 附录B 附录C	7
8	附录D 附录E 附录F	8
9	附录G 附录H 附录I	9
10	附录J 附录K 附录L	10
11	附录M 附录N 附录O	11
12	附录P 附录Q 附录R	12
13	附录S 附录T 附录U	13
14	附录V 附录W 附录X	14
15	附录Y 附录Z 附录AA	15

水利水电工程劳动安全与 工业卫生设计规范

目 次

前言.....	4
1 总则	5
2 一般规定	5
3 枢纽总体布置	5
4 劳动安全	6
5 工业卫生	9
6 安全卫生设施.....	11
附录 A（标准的附录） 安全标志设置的场所及类型	12
附录 B（标准的附录） 本规范用词说明	13
条文说明	14

关于发布《水利水电工程劳动安全与工业卫生设计规范》电力行业标准的通知

电技〔1997〕193号

各电管局、各流域机构，各省、自治区、直辖市电力局、劳动（劳动人事）厅（局），各有关单位：

《水利水电工程劳动安全与工业卫生设计规范》电力行业标准，经审查通过，批准为强制性标准，现予发布。

其编号：DL 5061—1996

该标准自1997年10月1日起实施。

请将执行中的问题和意见告电力工业部水电水利规划设计总院，并抄送电力工业部标准化领导小组办公室。

电力工业部 水利部 劳动部

一九九七年五月二十二日

前 言

为了贯彻“安全第一，预防为主”的方针，做到水利水电建设工程投产后符合职业安全卫生的要求，保障劳动者在生产过程中的安全与健康，遵照《中华人民共和国劳动法》，并根据电力工业部、水利部、劳动部文件的有关规定，电力工业部水电水利规划设计管理局（水规机〔1992〕11号文）下达任务并组织编制了本规范。在编制中既遵循国家有关方针、政策，又密切结合水利水电工程的特点和实际，并调查总结了已建大、中型水电站的实践经验。

本标准是水利水电工程建设设计应遵循的技术准则和要求，包括以下主要内容：总则；一般规定；枢纽总体布置；劳动安全；工业卫生；安全卫生设施。附录 A 和 B 均是标准的附录。

本标准强制性标准。

本标准由电力工业部水电水利规划设计管理局负责归口管理。

本标准起草单位：电力工业部水电水利规划设计总院、长江水利委员会长江勘测规划设计研究院。

本标准主要起草人：殷勇、费柏新、黄贤鉴、王文新、高华军。

本标准由电力工业部水电水利规划设计总院负责解释。

1 总 则

1.0.1 为了贯彻“安全第一，预防为主”的方针，做到水利水电建设工程项目投产后符合劳动安全卫生的要求，保障劳动者在劳动过程中的安全与健康，根据《中华人民共和国劳动法》制定本规范。

1.0.2 本规范适用于新建、扩建及改建的大、中型水利水电工程（含抽水蓄能电站）。

1.0.3 水利水电工程劳动安全与工业卫生设计，必须遵循国家的有关方针、政策，并结合工程的具体情况，积极采用先进的技术措施和设施，做到安全可靠、经济合理，且必须与主体工程同时设计。

1.0.4 水利水电工程劳动安全与工业卫生设计，除必须执行本规范外，尚应符合国家现行的有关设计标准、规范的规定。

2 一 般 规 定

2.0.1 工程设计应考虑劳动者在劳动过程中的安全与卫生等因素；可行性研究报告（等同于初步设计）阶段，应有劳动安全与工业卫生的专篇（章）文件，阐述安全与卫生的设计原则、设计方案和措施，并作出论证评价；招标设计和施工设计阶段，应对安全与卫生各项设施和措施予以优化和实施。

2.0.2 扩建或改建工程设计时，应对原工程项目中的劳动安全与工业卫生状况进行评述，并提出改进方案。

2.0.3 工程设计中所选用的设备和材料均应符合国家现行的劳动安全与工业卫生有关标准的规定。

2.0.4 从国外引进的设备，应按本规范提出安全卫生设施和技术装备的要求，对达不到要求的部分应由国内设计配套。

2.0.5 在有关场所应设置安全标志。安全标志的制作、几何图形及颜色等应符合 GB2894《安全标志》的要求。安全标志设置的场所及类型见附录 A。

3 枢纽总体布置

3.0.1 枢纽总体布置应全面考虑自然条件、社会环境、安全卫生设施、交通道路、环境绿化等因素，统一规划，合理安排。

3.0.2 应合理确定厂房、开关站等主体建筑物和主变压器场地的位置、防火间距、消防车道、疏散通道及消防水源。

3.0.3 枢纽范围内紧临交通道路、配电装置场地及各类建筑物的高边坡地段，应根据枢纽地质条件，采取必要的防护措施。

3.0.4 泄洪时产生雾化区域内的交通通道（廊道）出入口，应采取相应的防护措施，并设

置安全标志。

3.0.5 挡水、泄水建筑物内的交通廊道、基础灌浆廊道，应设置自然通气的孔、洞及排水沟，廊道出入口不应少于 2 个。

3.0.6 泄洪建筑物的掺气孔及进水建筑物的通气孔，不宜设置在工作人员经常通行的部位。

3.0.7 地下厂房、封闭式厂房设计中，应妥善解决通风、防潮、防噪声和照明等问题。地下厂房内污水、臭气以及垃圾的清除，应采取合理可靠的措施。

3.0.8 采用开敞式高压配电装置的独立开关站，其场地四周应设置高度不低于 2.2m 的实体围墙。

3.0.9 架空进、出线跨越水库及通航建筑物时，应提高安全系数，按大跨越的气象条件设计。

3.0.10 架空进、出线跨越门机运行区段时，应考虑对门机的电气安全净距，对于 330kV 及以上的架空进出线，尚应考虑减小门机上层通道的静电感应场强。

3.0.11 开关站架空进、出线初期投运时，应满足枢纽其他部位施工的安全。

3.0.12 根据枢纽总体布置，在建筑物的周围及道路两侧和其他适当地方，宜植树、种植花草，以绿化环境。

4 劳 动 安 全

4.1 防 火、防 爆

4.1.1 水利水电工程的防火设计应按现行的 SDJ278—1990《水利水电工程设计防火规范》执行。

4.1.2 挡水、泄水及通航建筑物的各类工作场所的火灾危险性分类及其防火措施和设施应与厂区相应部位一致。

4.1.3 对所有工作场所，设计中严禁采用明火取暖方式。

4.1.4 通航建筑物的闸室、渡槽两侧应设置消火栓。若设有专用的拖轮，应具有消防功能。垂直升船机的提升楼（塔），在靠近船厢两侧沿垂直方向应分层设置安全疏散通道。

4.1.5 油浸式主变压器及压力油、气罐应设置泄压装置。泄压面应避开运行巡视工作的部位。

4.1.6 压力容器的设计与选型，应符合现行的《压力容器安全技术监察规程》、GB150《钢制压力容器》的规定。

4.1.7 蓄电池室及油系统房间的通风系统应符合 SDJQ1《水力发电厂厂房采暖通风和空气调节设计技术规定》的有关规定。

4.1.8 厂外独立的油处理室、油罐室（露天油罐）及易燃材料仓库应在直击雷保护范围内，其建筑物或设备上严禁装设避雷针，应用独立避雷针保护，并应采取防止感应雷和防静电的措施。

4.1.9 防静电设计应符合下列要求：

- 1) 油罐室、油处理室的油罐、油处理设备、输油管和通风设备及风管均应接地；
- 2) 移动式油处理设备在工作位置应设临时接地点；
- 3) 防静电接地装置的接地电阻，不宜大于 30Ω ；

4) 防静电接地装置应与工程中的电气接地装置共用。

4.2 防 电 气 伤 害

4.2.1 配电装置的电气安全净距应符合 GB50060《3~110kV 高压配电装置设计规范》的规定。对于 110kV 以上配电装置应符合 SDJ5—1985《高压配电装置设计技术规程》的有关规定。当裸导体至地面的电气安全净距不满足规定时，应设防护等级不低于 IP2X 的保护网。

4.2.2 屋外开敞式电气设备，应在周围设置高度不低于 1.5m 的围栏。

4.2.3 对 35kV 及以下户内装配式的油断路器及隔离开关，在操作机构处应设防护隔板，防护隔板的宽度不宜小于 0.5m，高度不宜低于 1.9m。

4.2.4 厂（所）用干式变压器与配电柜布置在同一房间时，干式变压器应设防护围栏或防护等级不低于 IP2X 的防护外罩。

4.2.5 桥式起重机应采用封闭型安全滑线。若采用敞开式滑线，应布置在驾驶室对侧。

4.2.6 在初期发电过渡方案设计中，对人员可能触及的初期投运配电装置的带电部位应设置相应的防护围栏和安全标志。

4.2.7 电气设备的防护围栏应符合下列规定：

- 1) 栅状围栏的高度不应小于 1.2m，最低栏杆离地面净距不应大于 0.2m；
- 2) 网状围栏的高度不应小于 1.7m，网孔不应大于 40mm×40mm；
- 3) 所有围栏的门均应装锁，并有安全标志。

4.2.8 独立避雷针不应设在人经常通行的地方，避雷针及其冲击接地装置与道路或出入口等的距离不应小于 3m，否则，应采取均压等防护措施。

4.2.9 装有避雷针和避雷线的构架上的照明灯电源线、独立避雷针和装有避雷针的照明灯塔上的照明灯电源线，均需采用直接埋入地下的带金属外皮的电缆或穿入金属管的导线，电缆外皮或金属管埋入地中长度在 10m 以上，然后才允许与 35kV 及以下配电装置的接地网及低压配电装置相连接。严禁在装有避雷针（线）的构架物上架设通信线、广播线和低压线。

4.2.10 水利水电工程的接地设计，应符合水力发电厂接地设计有关标准的规定。

4.2.11 低压电力网严禁用大地作相线或零线。

4.2.12 对于误操作可能带来人身触电或伤害事故的设备或回路应设置电气联锁装置或机械联锁装置，或采取其他防护措施。

4.2.13 高压开关柜应具有以下功能：

- 1) 防带负荷分、合隔离开关；
- 2) 防误分、合断路器；
- 3) 防带电挂地线、合接地开关；
- 4) 防带地线合隔离开关和断路器；
- 5) 防误入带电间隔。

4.2.14 用于接零保护的零线上不允许装设熔断器和断路器。只有当断路器动作时同时切断相线才允许装设断路器。

4.2.15 在远离电源的负荷点或配电箱的进线侧，宜装设隔离电器。

4.2.16 安全电压供电电路中的电源变压器，严禁采用自耦变压器。

4.2.17 下列使用的照明器应符合以下要求：

1) 供检修用携带式作业灯,应符合 GB/T3805—1993《特低电压(LEV)限值》的有关规定;

2) 水轮机室、发电机风道和廊道的照明器,当安装高度低于 2.4m 时,如照明器的电压超过《特低电压(LEV)限值》规定值时,应设有防止触电的防护措施。

4.2.18 事故照明设计应符合水力发电厂照明设计有关标准的规定。

4.2.19 单芯电缆的金属护层、封闭母线外壳以及所有可能产生感应电压的电气设备外壳和构架上,其最大感应电压不宜大于 50V,否则,应采取防护措施。

4.2.20 电气设备的外壳和钢构架在正常运行中的最高温升,运行人员经常触及的部位不应大于 30K;运行人员不经常触及的部位不应大于 40K;运行人员不触及部位不应大于 65K,并应有明显的安全标志。

4.3 防机械伤害、防坠落伤害

4.3.1 机械设备防护安全距离,机构设备防护罩和防护屏的安全要求,以及设备安全卫生要求,应符合有关标准的规定。

4.3.2 起重机、启闭机用钢丝绳、滑轮、吊钩等应符合 GB6067《起重机械安全规程》的有关规定。

4.3.3 坝顶、通航建筑物、电站进水口、尾水平台等处的门机,在大车行走时,应设行车声光报警信号。

4.3.4 机修车间机床的布置方式不应使零件或切屑物甩出伤人,机床之间以及与墙、柱之间的净距应大于 0.8m,机床的朝向应有利于采光,操作人员不应受眩光影响。

4.3.5 凡坠落高度在 2.0m 以上的工作平台、人行通道(部位),在坠落面侧应设置固定式防护栏杆。

4.3.6 水工建筑物的闸门(门库)的门槽、集水井、吊物孔、竖井等处,应在坠落面侧设固定式防护栏杆。当固定式防护栏杆影响工作时,应在孔口上设盖板,盖板应能承受 2000N/m^2 均布荷载。

4.3.7 凡检修时可能形成的坠落高度在 2.0m 以上的孔、坑,应设置固定临时防护栏杆用的槽孔等措施。

4.3.8 桥式起重机轨道梁的门洞应设门,并应设置安全标志。沿桥机轨道设置的走道,宜设防护扶手。

4.3.9 桥机、门机轨道两端应设可靠的缓冲器。

4.3.10 需上人巡视的屋面应设置净高不小于 1.05m 的女儿墙或固定式防护栏杆。

4.3.11 枢纽建筑物的掺气孔、通气孔、调压井,应在其孔口设置防护栏杆或设置钢筋网孔盖板,网孔应能防止人脚坠入。

4.3.12 垂直升船机提升楼(塔)在靠近船厢两侧的安全疏散通道,应设仅能向疏散方向开启的防护栏杆。

4.3.13 活动式交通桥(通道),当其移开后形成的交通通道开口处,应设置相应的活动防护横杆或其他防护措施,并应设安全标志。

4.3.14 工程使用固定式钢直梯或固定式钢斜梯的场所,应结合水利水电工程特点,考虑电气安全距离和水力冲击等的影响,并满足劳动者的工作安全。钢直梯应设护笼,并根据高度需要和布置场所条件设置带有防护栏杆的梯间平台。钢斜梯应设带有防护栏杆的梯间平台。

4.3.15 楼梯、钢梯、平台均应采取防滑措施。

4.4 防 洪、防 淹

4.4.1 水利水电工程设计，经论证可设置水情自动测报系统。

4.4.2 坝区（站区）地面水应有排水设施。

4.4.3 通向厂区建筑物外部的各种孔洞、管沟、通道、电缆廊道（沟）的出口，其位置应高于厂房下游洪水位，否则，应采取防洪措施。

4.4.4 机械排水系统的水泵管道出水口高程低于下游洪水位时，必须在排水管道上装设逆止阀。

4.4.5 厂房机组检修排水系统设计，应有防止水淹厂房的措施。

4.4.6 防洪、防淹设施应有二个独立电源供电，对特别重要且无法以手动方式开启闸门的泄洪设施，经论证可设第三个电源。任一电源均应能满足工作负荷的要求。

5 工 业 卫 生

5.1 防 噪 声 及 防 振 动

5.1.1 水利水电工程各类工作场所的噪声宜符合表 5.1.1 所列噪声 A 声级限制值的要求。

表 5.1.1 水利水电工程各类工作场所的噪声限制值（A 声级）

序号	场 所 类 别			噪声限制值（dB）
1	夜班人员休息室（室内背景噪声级）			55
2	集中控制室和主要办公场所（室内背景噪声级）	(1) 中央控制室，开关站集控室，通信值班室，计算机房 (2) 船闸、升船机、泄水闸、冲沙闸集控室 (3) 生产管理楼内办公室、会议室、试验室	在机组段外	60
			在机组段内	70
3	一般控制室和附属房间（室内背景噪声级）	(1) 机组控制室，空调控制室，深孔、底孔控制室 (2) 配电柜室，继电保护屏室，直流柜室，通信设备室 (3) 电气试验室，电气检修间 (4) 修配厂所属办公室，试验室，会议室		70
4	作业场所和生产设备房间	(1) 发电机（泵站机组）层，水轮机层，蜗壳层 (2) 空压机室，风机室，水泵房，空调制冷设备室 (3) 变压器室，电抗器室，励磁盘室 (4) 机修间，油处理室，修配厂车间 (5) 启闭机室，充泄水阀门室		85 (每天连续接触噪声 8h)

注 1. 未列入的场所可参考相类似的场所取噪声限制值。

2. 对于工作人员每天接触噪声不足 8h 的场所，可根据实际接触噪声的时间，按接触时间减半，噪声限制值增加 3dB 的原则，确定其噪声限制值，但最大值不超过 115dB。

3. 本表所列的室内背景噪声级，系在室内无声源发声的条件下，从室外经由墙、门、窗（门窗关闭状况为常规状况）传入室内的室内平均噪声级。

5.1.2 工作场所的噪声测量应符合 GBJ122《工业企业噪声测量规范》的有关规定；设备本身的噪声测量应符合相应设备有关标准的规定。

5.1.3 工程设计，应选用噪声和振动水平符合国家现行有关标准的设备，必要时，应对设

备提出允许的限制值，或采取相应防护措施。

5.1.4 工程设计应充分利用地形、声源指向性、绿化等因素合理布置有关设备和建筑物（房间），必要时应采取隔声、吸声、消声、隔振、减振、阻尼等综合防护措施。

5.1.5 水轮发电机组的盖板、进人门、引出线洞隔板均宜有减振、隔声措施。水车室与外界宜设有隔声措施。

5.1.6 自备柴油发电机组、空压机、高压风机应布置在单独房间内，必要时应设有减振、消声设施。

5.1.7 励磁盘中冷却风扇应选用低噪音风机。

5.1.8 控制室、计算机室、通信值班室和主要办公场所的室内空调装置应采取消声、减振措施。

5.1.9 中央控制室如设置在机组段的尾水平台上，应采取隔振、减振、阻尼措施。

5.1.10 发电机层、柴油发电机房、空压机室、高压风机室等场所，当需设置运行值班室时，应为隔声值班室。

5.1.11 噪声水平超过 85dB，而运行中只需短时巡视的局部场所，运行巡视人员可使用临时隔声的防护用具。

5.1.12 瞬间噪声超过 115dB 的设备，布置时宜避免对重要场所值班人员的影响。

5.2 温度与湿度控制

5.2.1 水利水电工程各类工作场所的夏季、冬季室内空气参数应符合 SDJQ1—1984《水力发电厂厂房采暖通风和空气调节设计技术规定》的有关规定。

5.2.2 水力发电厂厂房的水轮机层、蜗壳层、主阀室等水下部位，应采用以排湿为主的通风方式。对于地下式厂房、坝内式厂房以及封闭式厂房，可视工程地质、水文地质条件和工程布置情况，采取防渗、防潮措施。

5.2.3 地下厂房、封闭式厂房和采用空气调节的值班场所，当每个工作人员所占容积小于 20m^3 时，每人每小时补充的新风量应大于 30m^3 ；当每个工作人员所占容积为 $20\text{m}^3 \sim 40\text{m}^3$ 时，每人每小时补充的新风量应大于 20m^3 。当每个工作人员所占容积大于 40m^3 时，允许由门窗渗入的空气来换气。

5.3 采光与照明

5.3.1 采光设计应充分利用天然采光，应以天然采光为主，人工照明为辅。

5.3.2 工作场所室内天然采光照度宜符合表 5.3.2 的规定。

表 5.3.2 工作场所室内天然采光照度最低值

工 作 场 所 名 称	室内天然采光照度最低值 (lx)
1. 中央控制室，船闸调度值班室，集控室 2. 计算机室	150
1. 一般控制室，空调控制室 2. 主机室 3. 机修间，修配厂 4. 办公室，会议室	100
配电装置室、全封闭组合电器室、母线室、变压器室	50
空压机室，风机房，水泵房	25

注：未列出的场所可按相类似的场所取值。

5.3.3 人工照明应创造良好的视觉作业环境，各类工作场所最低照度标准应符合水力发电厂照明设计有关标准的规定。

5.3.4 进厂交通隧洞入口应设置过渡段照明，其要求应符合水力发电厂照明设计有关标准的规定。

5.4 防尘、防污、防腐蚀、防毒

5.4.1 水轮发电机的机械制动装置，宜采取防止尘埃扩散的措施。

5.4.2 屋内配电装置室地面应采用坚硬的、不起尘埃的材料。

5.4.3 机械通风系统的进风口位置，宜设置在屋外空气比较洁净的地方，并应设在排风口的上风侧。尘埃、风沙严重地区的通风系统的进风口宜设置过滤器。

5.4.4 风沙严重地区的门窗应作密封处理。

5.4.5 变压器事故油坑及透平油、绝缘油罐的挡油槛内的油水，需经油水分离后，方可排入地面水体。

5.4.6 蓄电池室、酸室排出的废水应经处理至 pH 值在 6.5~8.5 后，才允许排入地面水体。

5.4.7 铅酸蓄电池室、储酸室等有腐蚀物质的房间，其设计应符合 GBJ46《工业建筑防腐蚀设计规范》的有关规定，其通风管路应采用防腐材料。

5.4.8 设备支撑构件、水管、气管、油管和风管应根据不同的环境采取经济合理的防腐蚀措施。除锈、涂漆、镀锌、喷塑等防腐处理工艺应符合国家现行的有关标准的规定。

5.4.9 SF₆ 全封闭组合电器室及检修室，其室内空气中 SF₆ 气体含量不应超过 6g/m³。室内必须装设机械通风，通风管道吸风口的顶部距室内地面不应大于 0.3m，室内空气不允许再循环，且不应排至其他房间内。室内地面孔、洞应采取封堵措施。

5.4.10 储存 CO₂、卤化物灭火材料的房间应采用机械通风方式。

5.4.11 易发生火灾的部位应设置事故排烟设施。

5.5 防电磁辐射

5.5.1 330kV 及以上的配电装置内设备围栏外的静电感应场强（离地 1.5m 空间场强），不宜超过 10kV/m，少部分地区可允许达到 15kV/m；配电装置围墙外侧处（非出线方向，围墙外为居民区时）的静电感应场强不宜大于 5kV/m。

5.5.2 330kV 及以上的架空进、出线跨越门机运行区段时，门机上层通道的静电感应场强不应超过 15kV/m。

5.5.3 在接触微波（频率为 300MHz~300GHz 的电磁波）辐射的工作场所，对作业人员的辐射防护要求应符合 GB10436《作业场所微波辐射卫生标准》的有关规定。

6 安全卫生设施

6.1 辅助用室

6.1.1 工程设计中应按照实际需要和使用方便的原则设置辅助用室。

6.1.2 辅助用室应根据枢纽总体布置和运行管理的需要统一考虑。辅助用室的位置应避免