

水电站管理浅谈

一、概述

水电站的管理，从大的方面讲，可以归集为两项工作，一是组织管理，二是技术管理，两者相互渗透，相辅相成。

电站的组织管理，就是确定电站管理的组织机构，明确岗位职责，录用相应人员，实行相关考核。

电站的技术管理，是指遵照电站生产的特殊规律，按规范对发电厂生产实施的一系列基础性管理工作，包括生产计划管理、设备运行管理、设备管理、安全管理、防汛管理及大坝管理，以保证设备安全稳定，经济可靠。

技术管理的需求，是组织管理实施的依据；组织管理的实施，是技术管理要求的实现手段。

二、电站技术管理的内容和要求

1、生产计划管理

生产计划分为年度生产计划、月度生产计划、周生产计划。生产计划的主要内容包括发电任务、安全工作、设备检修、试验、技术改造和缺陷处理等。生产计划的编制依据是：上级下达的指导性和指令性任务、上年度计划完成情况、下年度生产规划、预测的水情、实际的水情、调度的命令、电网的需求、设备的状况。发电厂在年初提出年度生产计划报上级主管部门审批，生产管理部门根据批准的年度生产计划制定月度生产计划、周生产计划，并负责实施。生产管理部门必须对生产计划进行检查，分阶段进行生产计划执行情况的总结，并根据执行情况对计划项目及时调整。

2、设备运行管理

设备的运行管理具体内容包括：值班管理、交接班管理、设备巡回检查管理、故障应急处理管理、设备定期试验及轮换管理、发电厂操作管理、运行分析管理、通信系统管理。

(1) 值班管理

值班管理又分为控制室值班管理和 ON-CALL 值班管理，控制室值班管理是指在生产现场控制室运行值班人员的管理，ON-CALL 值班管理是指专门为处理应急事故（故障）设立的 24 小时在线值班人员的管理。

控制室值班管理：编制值班工作的有关规定，明确值班工作范围、权限以及对值班工作的具体要求；定期、不定期结合实际情况对运行人员进行相关培训，并组织反事故演习；规范运行日志的填写格式，明确填写内容，主要内容应包括运行方式、设备运行状态、操作记录、水情信息等，运行日志内容必须准确、完整、真实，已归档的运行日志不允许更改。

ON-CALL 值班管理：制定 ON-CALL 值班管理制度，明确各级 ON-CALL 值班负责人的职责和权限；当值期间 ON-CALL 值班负责人应根据生产管理部门审批的值班方式安排轮值，人员变动需履行审批手续；当值期间 ON-CALL 值班人员是设备故障处理的第一责任人，当接到紧急处理指令时，应在规定时间内到达故障现场，并有权要求非 ON-CALL 人员协助处理；ON-CALL 值班必须有完整、准确、真实的值班记录，值班记录应包括当值期间发生设备故障或缺陷的分析及相关处理情况等基本内容，值班记录应妥善保存；对 ON-CALL 值班期间发生的重要设备故障或缺陷应有相关专题分析及处理报告，生产管理部门负责报告的真实性和完整性，并妥善归档保存，必要时报上级主管部门备案。

(2) 交接班管理

交接班管理包括值班交接班管理和 ON-CALL 交接班管理：

值班交接班管理：制定值班人员交接班管理工作标准，内容应包括交接班变动管理、交接班时间、交接班完成标志、停止或暂缓交接班等情况；交班人员交班前必须完成的工作：交班要点填写、其他资料准备，检查交班内容与实际相符；交班内容应包括本班内发生的主要事件、运行方式、设备存在的缺陷、运行注意事项、调度或检修人员对设备运行提出的特殊要求、上级指令等；接班前应做准备工作：核对交班内容与实际相符，全面掌握设备运行情况，必要时到现场核实；交接班人员应按照交接班工作标准进行交接，未办完交接手续前，不得擅离职守。

ON-CALL 交接班管理：制定 ON-CALL 值班人员交接班工作标准，内容应包括交接班时间、交接班完成标志、界定停止或暂缓交接班等情况；ON-CALL 值班人员交班前须填写交班要点记录，主要内容包括设备运行方式、当值发生的主要事件、设备存在的缺陷及对设备运行的特殊要求、运行注意事项及上级指令等；ON-CALL 值班人员接班前做好以下准备工作：详细了解设备运行方式、设备状态，运行注意事项等，必要时到现场核实；交接班人员应按照交接班工作标准进行交接，未办完交接手续前，不得擅离职守。

(3) 设备巡回检查管理

设备巡回检查管理是掌握设备运行状况的基础性工作，设备缺陷处理，检修计划的编制、实施，都是在设备巡查得到的情报下展开的，具体内容和要求为：

A、日常、特殊巡检项目和周期编制：

a) 日常巡回检查：依据设备的健康状况，制定设备日常巡回检查的项目和周期，并根据巡检分析报告及时进行调整。

b)特殊巡回检查：根据季节性特点和设备运行状态、新投运设备，制定特殊巡回检查的项目和周期，每月至少调整一次。

B、运行部门根据日常巡检、特殊巡检项目和周期以及设备实际位置情况制定巡检路线图。

C、巡检人员应对采集数据分析，提交巡检数据分析报告。发现异常时，必须及时查明原因并按规定进行处理。

D、运行部门每年根据设备运行情况和巡检数据提交年度分析报告。

E、生产管理部门应不定期到生产现场进行巡视并作记录，每月至少一次。

(4) 故障应急处理管理

故障应急管理是为了避免事故（故障）扩大，减少事故（故障）损失,保证人员和设备安全而实行的管理。

故障应急处理按照现场规程处理，涉及电网系统的故障应根据上级调度部门指令及现场规程配合处理。故障处理程序按照 ON-CALL 管理制度执行。

故障信息搜集整理基本注意事项：a)故障现象与结果记录； b)故障发生前后电网和机组的运行方式变化情况、异常现象和信号等信息记录；c)故障录波图、声光报警信号、计算机监控事件记录、保护及自动装置事件记录；d)故障信号未经记录，严禁任何人复归故障信号；e)故障处理结果说明。

故障控制基本注意事项：a)当值班长在故障发生时，应及时正确地组织故障处理，防止事故扩大；b)当发生人身触电或运行设备严重损坏故障时，现场工作人员应立即按《电业安全工作规程》和现场运行规程的规定紧急处理。c)当发生故障涉及到调度管辖设备运行时，当值班员按有关调度规定及时向上级调度部门汇报。d)当故障得到有效控制后，由当值班长负责收集整理故障有关信息，

并对信息的完整性、真实性和正确性负责；收集整理的故障有关信息经部门负责人审核后上报发电厂主管生产领导和生产管理部门，作为分析依据。

（5）设备定期试验（检修、维护）及轮换管理

生产管理部门应制定定期试验（检修、维护）及轮换技术人员的工作职责，根据主设备辅助设备的运行特点和设备状况，编制设备定期试验（检修、维护）及轮换项目、周期及相关操作手册。

（6）发电厂操作管理

发电厂必须根据有关规程制定现场运行操作管理、电气防误闭锁装置管理规程。操作人、监护人必须符合《电业安全工作规程》要求。操作工器具必须按有关规定定期试验合格后方可使用。操作人员必须严格执行《电业安全工作规程》和现场运行操作管理规程。在保证安全的前提下，根据人员、设备情况，发电厂可自行规定本厂允许单人操作的项目、内容，报上级主管部门审批后执行。生产管理部门应结合生产实际情况，对操作人员进行相关技术培训。生产管理部门必须对操作执行情况定期或不定期进行跟踪检查。操作过程中，原则上不得解除防误闭锁进行操作，特殊情况下解锁操作须经运行部门主管领导批准。

（7）运行分析管理

运行分析分为定期分析和专题分析。

定期分析由班组、部门负责组织分析，每月至少分析一次，按照设备状态、报表和数据、运行经济指标、两票执行情况、安全文明生产情况、水情等内容开展，分析结果形成定期分析报告，定期分析报告至少保存一年。

专题分析根据具体需要不定期进行，由电厂主管生产领导负责组织，主要是针对设备长期存在的缺陷可重大缺陷、安全隐患、发生的事故或障碍、异常现象

以及运行方式改变等情况而开展的分析活动。专题分析应提出相应的整改或反措对策，相关资料整理归档，对重大的技术问题分析，应写出专题分析报告，报上级主管部门，专题分析报告须长期保存。

(8) 通信系统管理

通信系统包括调度通信、继电保护及自动化数据信号传输通信、行政通信、调度应急通信。

发电厂通信部门接受上级通信管理部门的业务指导。生产管理部门协调通信系统的相关业务，并检查考核通信部门的工作。发电厂部门负责编制通信工作计划，并报主管领导审批。发电厂必须设立至少两个独立的专用调度通信电话。行政通信作为调度通信的备用通信。应急通信是调度通信的最后一道防线，通信部门必须制定通信系统应急措施。

3、设备管理

(1) 设备台账管理

发电厂必须建立完整的设备台账档案，并保持更新。

生产管理部门界定各部门的技术台账类别，制定设备台账考核管理办法，对设备台账工作进行检查、指导和监督，对台账的完整性、准确性和真实性负责。建立的设备台账，要求记录完整真实、格式统一、更新及时、符合实际、查询方便、保存完好。相关部门负责人负责审核其准确性。

设备台账记录应包括以下内容：a)设备基本信息，包括设备铭牌参数、安装时间、安装地点、投运时间、设备编号等；b)设备检修维护记录，包括设备检修、消缺记录，如设备每年大小修记录、设备试验记录、设备调试记录、设备维护记录等；c)设备变动记录，包括设备元件调整更换情况、技改资料以及设备的移动、

调用、报废记录等；d)设备状态评价记录。

(2) 技术档案管理

技术档案管理内容主要包括电厂建设和运行期间相关的技术文件、图纸及资料等，如竣工资料、制造厂设备说明书、技改资料等。

新投运的设备必须具备完整的竣工技术档案。设备出现异动，图纸资料和规程应作相应的修改。

生产管理部门负责组织技术档案的审核、批准工作，并对技术档案的完整性、正确性和真实性负责；档案管理部门负责技术档案的归档管理，提供检索查询。严格按国家有关档案管理规定管理技术档案。

(3) 设备缺陷管理

设备缺陷按其对环境、系统的影响程度，分为紧急缺陷、重大缺陷和一般缺陷三类：a)紧急缺陷，性质严重、情况危急、必须立即处理的缺陷，否则就可能发生人身伤亡、大面积停电、主要设备损坏事故；b)重大缺陷，性质重要、情况严重、虽然尚可继续运行，但已影响设备出力，不能满足系统正常运行的需要，或在短期内可能发生事故，必须立即处理的缺陷；c)一般缺陷，性质一般，情况轻微，对安全运行影响不大，可按计划安排处理的缺陷。

主管生产领导分管设备缺陷管理工作，生产管理部门归口管理。生产管理部门制定一般缺陷、重大缺陷和紧急缺陷处理规定，明确各级生产人员在缺陷跟踪处理过程中的工作职责。

发现缺陷，采取有效措施防止缺陷扩大或发展成事故，及时缺陷事件单，提交相关部门确认。重大缺陷立即报告生产管理部门，紧急缺陷立即报告主管生产领导。

缺陷处理管理 :a)紧急缺陷必须在 8h 内处理 ,重大缺陷必须在 24h 内处理 ,一般缺陷必须在 7d 内处理 ; b)紧急缺陷和重大缺陷处理后 ,由生产管理部门组织消缺验收 ;一般缺陷处理后 ,由运行部门验收 ; c)确因条件不具备不能立即处理的缺陷 ,由缺陷责任部门申请 ,经生产管理部门批准后可延长处理时间 ,条件不具备特指系统暂不具备消缺条件、需等待采购备品备件或委托外单位处理 ; d)缺陷遗留时必须采取有效的临时处理措施 :运行部门及时组织制定合理的异常运行、特殊巡检方案 ,确保设备安全运行 ;检修部门采取相应有效的补救措施 ,并在运行中实施监督 ;生产管理部门应全过程跟踪、监督、管理遗留缺陷 ,并在条件具备时组织消除缺陷。

设备缺陷处理情况应记入设备台账。生产管理部门按月组织分析总结缺陷处理情况 ,提出相应的整改措施。

(4) 备品备件管理

备品备件分为事故备品备件和一般备品备件。生产管理部门依据设备运行特点、故障统计资料和相关技术说明 ,编制备品备件储备定额。生产管理部门负责编制年度备品备件采购计划 ,经电厂主管生产领导审定 ,报上级主管部门审批。物资管理部门负责一般备品备件定额控制和年度事故备品备件的采购。生产管理部门应组织年度备品备件管理总结 ,分析总结采购、入库、出库、报废、库存量、库房等管理环节中存在的问题 ,提出整改方案 ,并负责监督落实。

(5)专用工具管理

专用工器具按用途分为安全类和专业类 ,其中安全类分电气绝缘类和登高类 ;专业类分电气类和机械类。

生产管理部门应制定各类专用工器具管理规定 ,审批专用基金工器具采购计

划，监督实施定期检验工作计划，监督和考核专用工器具试验、使用管理。使用部门编制专用工器具采购计划，制定专用工器具定期检验工作计划，制定专用工器具管理人员的工作职责，整理归档专用工器具的技术文件，建立专用工器具使用台账。

专用工器具必须按规定进行试验和检验，对不能修复及使用年限到期的专用工器具实施报废。新购入或移交的专用工器具，必须进行安全性和可靠性的检查、试验，合格后方可使用。

(6) 设备状态评价管理

发电厂应根据有关标准要求，结合设备实际状况，定期或不定期开展设备状态评价工作。设备状态定期评价每年至少进行一次。不定期评价在设备大修后或技术性能出现明显的变化时、新设备正式交接前进行。设备状态评价工作由主管生产领导分管。生产管理部门依据国家、行业和企业标准规程编写设备状态评价实施细则，并组织实施和协调设备状态评价工作。

生产管理部门根据设备评价结果编制设备升级更新改造计划。

设备状态评价报告必须做到真实全面反映设备健康情况，包括以下主要内容：设备状态评价准备和工作开展情况；设备状态评价工作中发现的主要问题及整改措施；设备检修、升级和更新改造计划等。

4、安全管理

(1) 两票管理

发电厂根据《电业安全工作规程》和电网相应规程制定两票管理及相关考核的实施细则。生产管理部门组织工作票、操作票相关人员资质考核并监督执行，定期或不定期考核两票执行情况，每年至少一次。安全监察部门负责审查和统计

两票执行情况，及时总结并提出整改意见，每月至少一次。各级生产管理人员按规定的比例审查两票内容，提出整改意见。生产管理部门综合审查整改意见，组织相关人员学习并完成整改。

(2) 事件调查

事件调查依据 DL558-1994 进行。生产现场有不安全事件发生后，相关部门必须按规程规定及时向安全监察部门汇报。必要时安全监察部门立即对事件现场和损坏设备进行照相或录像，对现场事件处理过程进行监督。生产管理部门对事件原因进行分析，制定事件处理的技术方案。事件处理后，相关部门分别提交不安全事件情况报告和处理报告。生产管理部门组织相关人员对事件全面分析，制定反事故措施并监督实施，提出整改意见，提交事件报告，经主管生产领导批准后报上级主管部门。

(3) 反事故措施计划和安全技术劳动保护措施计划

发电厂每年应编制年度反事故措施计划和安全技术劳动保护措施计划。反事故措施计划应根据上级颁发的反事故技术措施、需要消除的重大缺陷、提高设备可靠性的技术改进措施以及本企业防范对策进行编制。反事故措施计划应纳入检修、技改计划。安全技术劳动保护措施计划、安全技术措施计划应根据国家、行业、国家电力公司颁发的标准，从职工劳动条件、防止伤亡事故、预防职业病等方面进行编制；项目安全施工措施应根据施工项目的具体情况，从作业方法、施工机具、工业卫生、作业环境等方面进行编制。安全性评价结果应作为制定反事故措施计划和安全技术劳动保护措施计划的重要依据。防汛、搞震、防台风等应急预案所需项目，可作为制定和修订反事故措施计划的依据。

(4) 教育培训

新入厂的生产人员(含实习、代培人员),必须经公司、电站和班组三级安全教育,经《电业安全工作规程》考试合格后方可进入生产现场工作。

新上岗的人员必须经过下列培训,并经考核合格后上岗:a)运行、技术人员,必须经过现场规程制度的学习、现场见习和跟班实习;b)检修、试验人员,必须经过维修、试验规程的学习和跟班实习;c)特种作业人员(含调度受令资格),必须经过国家规定的专业培训,持证上岗。

在岗生产人员的培训:a)在岗生产人员应定期进行有针对性的现场考问、反事故演习、技术问答、事故预想等现场培训活动;b)离开运行岗位3个月及以上的值班人员,必须经过熟悉设备系统、熟悉运行方式的跟班实习,并经《电业安全工作规程》考试合格后,方可再上岗工作;c)生产人员调换岗位、所操作设备或技术条件发生变化,必须进行适应新岗位、新操作方法的安全技术教育和实际操作训练,经考试合格后,方可上岗;d)所有生产人员必须熟练掌握触电现场急救方法,所有职工必须掌握消防器材的使用方法。

新任命的各级生产领导人员,应经有关安全生产的方针、法规、规程制度和岗位安全职责的学习,由上级部门安排或组织考试。

安全生产法规、规程制度的定期考试:发电厂对电站运行负责人和科室负责人及专业技术人员、运行、检修、试验人员及特种作业人员,每年进行一次有关安全生产规程制度的考试。

发电厂每年应对工作票签发人、工作负责人、工作许可人进行培训,经考试合格后,以正式文件公布有资格担任工作票签发人、工作负责人、工作许可人名单。

发电厂应将安全生产规程制度的考试成绩记入个人教育培训档案,考试不合

格的应限期补考，合格后方可上岗。

对违反规程制度造成事故、一类障碍和严重未遂事故的责任者，除按有关规定处理外，还应责成其学习有关规程制度，并经考试合格后，方可上岗。

(5) 安全管理例行工作

a) 班前会和班后会

班前会：接班前，结合当班运行方式和工作任务，作好危险点分析，布置安全措施，交代注意事项。

班后会：总结讲评当班工作和安全情况，表扬好人好事，批评忽视安全、违章作业等不良现象，并做好记录。

b) 安全日活动。班组每周（或每值）进行一次安全日活动，活动内容应联系实际，有针对性，并做好记录。车间领导应参加并检查活动情况。

c) 发电厂每月应进行一次安全分析会，综合分析安全生产趋势，及时总结事故教训及安全生产管理上存在的薄弱环节，研究采取预防事故的对策。

d) 安全检查。发电厂应根据情况进行定期和不定期安全检查。春季秋季安全检查应结合季节特点和事故规律每年至少进行一次。安全检查前应编制检查提纲或“安全检查表”，经主管领导审批后执行。检查内容以查领导、查思想、查管理、查规程制度、查隐患为主，对查出的问题要制定整改计划并监督落实。

e) 安全简报。公司系统有关单位应定期或不定期编写安全简报、通报、快报，综合安全情况，分析事故规律，吸取事故教训。安全简报至少每月一期

5、防汛管理

(1) 防洪度汛管理

发电厂就成立以安全第一责任人为组长的防汛领导小组。防汛领导小组负责

贯彻执行国家有关防汛工作的方针、政策、法律和法规，执行上级防汛机构统一安排和部署，在上级防汛指挥机构领导下，全面负责全厂的防汛工作。做到在设计标准内洪水不垮坝、不漫坝、不淹发电厂厂房。防汛领导小组下设防汛办公室，负责编制洪水调度方案和度汛措施、编制超标准洪水（暴雨、风暴潮）应急方案。经防汛领导小组审定后，报上级主管部门审批。防汛办公室负责日常防汛信息的及时搜集和传递。

泄洪设施应设置独立的备用电源。

发电厂应与水文、气象、通信等部门密切联系，并接受有管辖权的上级防汛机构的指挥，做好防汛工作，确保安全度汛。发电厂应严格执行防汛工作的“五规五制”。“五规”是指水务管理规程、水工观测规程、水工维修规程、水工机械运行检修规程和水工作业安全规程；“五制”是指防汛岗位责任制、汛前现场检查制、汛期现场检查制、报讯制和年度防汛总结制。发电厂应根据上级防汛部门的要求及时报告水情及汛期信息。按规定向上级主管部门上报汛期总结及年度防汛总结。

（2）水库调度管理

发电厂必须按设计、参数、指标及有关应用原则，在保证电厂枢纽工程安全的前提下，优化水库调度，发挥水库的综合效益。发电厂应具备齐全的水库设计资料，为水库高度提供依据。建立健全水库调度各种规章制度，生产管理部门在上级防汛指挥机构、高度机构的领导下，完成水库高度管理工作。水库调度管理主要工作包括：a)编制水库调度运行规程、洪水调度计划，制定水库调度值班制度、水情报讯制度、水库调度月报制度并监督执行；b)每年须做好调度工作总结、洪水调度总结及有关专题技术总结。

(3) 水情自动测报系统管理

生产管理部门应制定水情自动系统管理制度并监督执行,水情自动测报系统管理制度内容包括水情值班制度、报讯制度等。生产管理部门负责建立水情自动测报系统运行规程主要内容包括设备基本信息、操作步骤、故障处理方法、维护方法和周期等。水情测报工作应充分利用地方水文、气象、邮电部门资源,搞好信息协作沟通。发电厂应对水情自动测报系统做好定期检查维护,确保系统正常运行。生产管理部门负责编制水情自动测报系统年度运行总结,主要内容包括水情测报系统畅通率、水情预报正确率、可靠性指标、水情测报系统存在的问题等。生产管理部门对水情测报系统存在的问题应及时提出整改意见,经厂主管生产领导审批后负责监督实施。

6、大坝管理

(1) 水电站大坝安全管理

大坝管理必须贯彻“安全第一,预防为主”的方针,确保大坝安全。认真执行国家法律、法规、规程、规范。发电厂必须按规定进行大坝安全注册工作,接受各行业部门的检查和监督。发电厂按规定定期对大坝进行定检和安全性评价,根据大坝定检和安全性评价结果对其进行维修、加固和改造工作。

生产管理部门负责编制大坝安全管理规章制度。生产管理部门负责制定大坝安全管理工作年度计划和预算,主要内容包括大坝安全检查计划、设备更新改造计划、设备检修计划、大坝安全监测计划等。报主管部门批准后监督实施。生产管理部门负责建立并完善报警设施和应急通信系统。

大坝发生异常或险情,发电厂按规定报上级主管部门,并按应急处理预案处理。

发电厂必须具备完整的大坝安全资料，主要内容包括大坝观测分析资料、监测仪器埋设记录，运行、维护和历次检查、鉴定记录及报告，加固和改造设计及施工文件，险情处理记录等。

(2) 大坝安全监测管理

发电厂应建立完善的大坝安全监测系统，制定大坝安全监测管理制度，并明确各级人员责任。

发电厂每年度落实如下管理事项：a)编制和实施大坝监测项目计划；b)采集、整理和分析观测数据；c)维护和管理大坝安全自动监测系统、监测仪器和设施；d)及时修编大坝运行维护规程。

大坝安全监测的项目有巡视检查，变形监测，渗漏监测，应力、应变观测等。除对大坝进行常规观测及维护外，当坝区发生 500 年一遇及以上特大洪水、地震烈度大于 6 度、大坝出现裂缝等情况时，立即组织特殊监测和检查，如发现异常，由生产管理部门及时上报上级主管部门。

发电厂每年应进行观测资料分析总结，编制大坝及水工建筑物安全专题报告。发电厂应按规定对大坝安全监测资料进行经常性监测分析和长期监测分析：a)定期或不定期结合日常资料整理、年度资料整编及大坝安全年度详查进行资料分析，发现异常情况及时分析、判断；b)长期监测分析：每五年进行一次，长期观测资料鉴定和分析成果应报上级主管部门和大坝安全监察中心备案。长期监测分析应满足下列要求：揭示主要监测量的分析规律及变化规律，评价大坝工作性态，提出主要的大坝安全运行监控指标。

生产管理部门对观测数据要按月备份、归档。

(3) 水工建筑物维护管理

发电厂应制定水工建筑物维护的管理制度，明确各级人员责任，做好水工建筑物的维护管理工作。

每年编制一次水工建筑物维护计划，按有关规定报批。水工建筑物维护项目包括水工建筑物消缺、排水系统疏通、库岸和边坡处理、厂区道路维修等。

发电厂依据季节性特点，安排相关技术人员对水工建筑物进行巡检和维护。

发电厂每年对水工建筑物维护资料进行分析，分析结果及相关资料整理归档。

三、水电站的组织管理

（一）岗位设置

岗位是生产过程中人与事的结合体，有多少事设多少岗，用多少人去完成。岗位的设置应该因事因人来考虑，根据机组的类型、单机的容量、机组的控制方式，还有人员的素质等。围绕电厂人员的素质、设备特点及历史情况，按一定的规则 and 标准来设置不同的岗位，在适应上述要求的原则下，应尽可能使组织机构简单，人员少而精。在未达规模效应的时候，应尽量考虑将有些工作外包，如设备的检修工作，一些生活方面、环境方面的工作等由社会上的某些单位来承担，有些简单和重体力劳动的工作，可雇用临时工的方式来解决。根据电站技术管理的需求，通常需设置以下岗位和部门：

机构名称		代号	岗位名称
单位负责		A	总经理
		B	生产副总
		C	行政副总
职	综合事务部	D	主任或部门经理

能 机 构		E	人力资源管理
		F	文秘与档案管理
		G	事务管理
		H	会计
		I	出纳
生 产 部	J	主任或部门经理	
	K	计划、统计及设备管理	
	L	机械技术管理	
	M	电气技术管理	
	N	水工及金属结构技术管理	
	O	安全监察	
	P	信息自动化技术管理	
班 组	Q	运行值长	
	R	运行值班员	
	S	水工及金属结构值班员	

在中小型电站，通常由生产副总兼任生产部主任，行政副总兼任综合事务部主任。在规模较小的时候，可以 1 人身兼数岗，如综合服务部可简化为主任、会计、出纳；生产部中的计划、统计、安全监察职能可由主任兼职，设备管理工作可由机械和电气管理人员兼任。如果公司负责梯级电站群或区域内电站群的运行管理工作，可在生产部下设专门的运行部、检修部、水工部和生产技术部，由运行部分管运行各值（各电站可分设 1 名站长协助运行部主任管理运行工作），负责生产安全经济运行；检修部下设机械班、电气班，统筹安排各电站的日常维护

和检修工作；水工部负责水工建筑物的监测、维护和维修，水情测报，防洪调度，以保证水工建筑物的稳定性、完整性、耐久性；生产技术部下辖机械技术管理、电气技术管理、水工及金属结构技术管理、安全监察、信息自动化技术管理、计划统计和设备管理，协助生产副总负责生产技术管理工作，组织制定生产计划及技术措施计划，并组织实施；组织厂内外人员解决生产技术重大问题，组织生产规章制度的建立与贯彻，以及员工的培训工作。

（二）岗位职责和任职条件

A、总经理

1 主要职责：

- 1) 贯彻执行国家有关法律、法规、方针政策及上级有关决定、规定；
- 2) 全面负责管理工作，保障安全生产，充分发挥电站效益，保证资产保值增值，努力改善职工生产生活条件；
- 3) 组织制定和实施单位的发展规划及年度生产和工作计划，建立、健全各项规章制度，不断提高管理水平；
- 4) 推动科技进步和管理创新，加强职工培训，不断提高职工队伍素质；
- 5) 协调公共关系，完成上级交办的任务。

2 任职条件：

- 1) 具有大专毕业及以上学历；
- 2) 取得中级及以上专业技术职称；
- 3) 具有较强的组织协调及实际工作能力，较高的政策水平和管理水平；
- 4) 熟悉本单位基本情况。

B、生产副总

1 主要职责：

- 1) 贯彻执行国家有关法律、法规和有关技术标准；
- 2) 全面负责生产技术管理工作，组织搞好安全生产，指导解决运行和检修中的技术问题；负责推广应用新技术、新材料、新工艺、新设备，不断提高电站的自动化水平和劳动效率；
- 3) 组织编制和实施年度大、中、小修和更新改造计划，负责技术审批工作；
- 4) 负责技术考核及技术档案工作，健全和完善技术管理的基础性工作，指导职工技术培训；
- 5) 负责事故调查，组织事故的技术分析，审批事故处理技术方案。

2 任职条件：

- 1) 具有水电或相关专业大学本科毕业学历；
- 2) 取得中级及以上专业技术职称；
- 3) 熟悉国家有关法律、法规和规程、规范，掌握水电生产、管理方面的专业知识；
- 4) 有较强的组织协调和技术决策能力。

C、行政副总

1 主要职责：

- 1) 贯彻执行国家财政、金融、经济等有关法律、法规和经济政策；
- 2) 负责本单位资产的保值增值，组织制订和执行经济发展规划和财务年度计划，挖潜增效，降低成本，提高经济效益；
- 3) 负责财务审核和对外经济合同，贯彻财经纪律，建立和完善各项财务制度；

4) 协助搞好资产运营工作，保证资源合理配置和资金合理使用，提高资产使用效率。

2 任职条件：

- 1) 具有经济类大学本科毕业学历；
- 2) 取得中级及以上专业技术职称；
- 3) 熟悉国家有关财经的法律、法规及有关规定；熟悉经营管理理论，有较强的组织协调和提出决策建议的能力。

D、综合事务部主任或部门经理

1 主要职责：

- 1) 执行国家有关法律、法规和上级的有关规定；
- 2) 负责管理行政事务、财务、文秘、档案、保密、公共事务、保卫、计生和后勤等工作；
- 3) 组织制定各项事务、财务管理规章制度，并监督实施；
- 4) 协调处理各种关系，完成领导交办的工作。

2 任职条件：

- 1) 具有大专毕业及以上学历；
- 2) 取得初级及以上专业技术职称，并有管理工作 3 年以上经历；
- 3) 熟悉综合事务、财务管理等专业的基本知识；了解现代化管理的基本知识；
- 4) 了解本单位的基本情况，有较强的组织协调能力，并有较好的语言、文字表达能力。

E、人力资源管理

1 主要职责：

- 1) 执行国家有关法律、法规和上级的有关规定；
- 2) 负责管理人事、劳动工资、协助组织职工培训、定岗定员及社会保险等具体工作；
- 3) 负责专业技术职称和工人技术等级的申报评聘等具体工作；
- 4) 负责离退休职工管理和人员分流的具体工作。

2 任职条件：

- 1) 具有中专毕业及以上学历，经相应岗位培训合格；
- 2) 熟悉《劳动法》等有关人事、劳动的法律、法规和政策；
- 3) 掌握有关人事、劳动工资、教育管理基本知识，能处理人事、劳动、教育、社会保险有关业务问题，具有一定的政策水平和组织协调能力。

F、 文秘与档案管理岗位

1 主要职责：

- 1) 执行国家有关文秘与档案工作的法律、法规和上级规定；
- 2) 负责收、发文件和印鉴管理工作；
- 3) 负责起草、整理文件，收集信息及宣传报道工作；
- 4) 负责档案管理，做好保密工作；
- 5) 协助办理有关事务工作。

2 任职条件：

- 1) 具有文科中专及以上学历，经相应岗位培训合格；
- 2) 熟悉《档案法》等国家有关法律、法规和规定，具有一定政策水平和较强的文字表达能力；

3) 了解本单位基本情况和管理基础知识，具有规范管理档案资料的能力。

G、事务管理岗位

1 主要职责：

- 1) 承办行政事务、公共事务、计生及后勤等具体工作；
- 2) 承办接待、保卫、车辆管理、办公设施管理等项工作；
- 3) 完成领导交办的各项工作。

2 任职条件：

- 1) 具有高中毕业及以上文化程度；
- 2) 熟悉相关法律、法规及有关规定；
- 3) 熟悉事务管理的基本知识，了解本单位基本情况，具有一定的组织协调能力。

H、会计岗位

1 主要职责：

1) 执行《会计法》等有关法律、法规。参与编制本单位财务管理规章制度，并严格执行；

2) 负责会计业务工作，进行会计核算和会计监督，保证会计凭证、账簿、报表及其它会计资料的真实、准确、完整。按时交纳各种税费；

- 3) 实行财务计划管理，搞好成本分析、预测，及时提出增收节支措施；
- 4) 按时提供会计报表，负责会计档案归档及保管。

2 任职条件：

- 1) 具有财经类大专毕业及以上学历；
- 2) 取得初级及以上技术职称，经相应岗位培训合格，持证上岗；

3) 熟悉《会计法》等法律、法规。熟悉财务、会计、金融、工商、税务、物价等方面的基本知识，能解决会计工作中的实际问题；

4) 了解电力生产的基本知识。

I、 出纳岗位

1 主要职责：

1) 执行《会计法》等有关法律、法规和规章制度；

2) 根据审核签章的记账凭证，办理现金、银行存款的收付结算业务；

3) 及时登记现金、银行日记账，做到日清月结，账实相符；

4) 负责管理支票，库存现金及有价证券。

2 任职条件：

1) 具有财经类中专毕业及以上学历；

2) 取得初级及以上专业技术职称，经相应岗位培训合格，持证上岗；

3) 熟悉《会计法》等法律、法规及有关制度。了解财务、会计、金融、工商、税务及物价等方面的基本知识；

4) 了解水电站管理的基本情况。

J、 生产部主任或部门经理

1 主要职责：

1) 执行国家有关法律、法规、技术政策和有关技术标准；

2) 负责生产技术管理，编制和实施年度大、中、小修和更新改造计划，组织搞好安全生产，指导解决运行和检修中的技术问题；负责应用新技术、新材料、新工艺、新设备，不断提高电站的自动化水平和劳动效率；

3) 负责技术考核及技术档案工作，健全和完善技术管理的基础性工作，

组织职工技术培训；

- 4) 组织事故调查，事故技术分析，制定事故处理技术方案；
- 5) 组织制定各项生产、管理规章制度，并监督实施；
- 6) 协调处理各种关系，完成领导交办的工作。

2 任职条件：

- 1) 具有水电或相关专业大专毕业学历；
- 2) 取得初级及以上专业技术职称；
- 3) 熟悉国家有关法律、法规和行业规程、规范，掌握水电生产、管理方

面的专业知识；

- 4) 有较强的组织协调能力。

K、 计划、统计及设备管理岗位

1 主要职责：

- 1) 执行国家有关计划、统计、设备管理的法律、法规及上级的有关规定；
- 2) 按照年度生产计划，编制季度、月生产计划和成本费用计划，及时做好平衡、协调工作；

好平衡、协调工作；

3) 负责收集、整理、汇编生产方面的统计资料，准确及时地完成生产统计工作，并做好统计分析及资料归档；

- 4) 负责设备、备品备件和材料的管理工作。

2 任职条件：

- 1) 具有中专毕业及以上学历；
- 2) 取得初级及以上技术职称，经相应岗位培训合格；
- 3) 熟悉《统计法》等法律、法规和上级的有关规定，了解电站生产的基

本知识；

4) 熟悉设备及材料性能、质量标准，具有工程计划、统计、设备及合同管理能力。

L、 机械技术管理岗位

1 主要职责：

1) 执行国家有关水轮发电机组主辅设备及起重设备的安装、调试规程、规范和相关技术标准，负责编制本单位机械专业运行、检修规程，并督促执行；

2) 负责机械运行、检修技术管理和业务指导。检查分析运行日志及各项记录，掌握设备运行状况。制定设备运行反事故措施、试验方案、特殊运行方式等。参与编制机械设备大、中、小修和更新改造计划；

3) 应用新技术、新材料、新工艺、新设备，提高电站设备运行水平；参与职工技术培训；

4) 参与机械设备事故调查，提出事故分析处理技术报告；负责机械图纸、技术资料归档工作。

2 任职条件：

1) 具有水电或相关专业大专毕业及以上学历；

2) 取得中级及以上专业技术职称，有水电站3年以上实际工作经历；

3) 熟悉机械设备原理、性能和电力生产运行技术；

4) 熟悉水轮发电机组主辅设备运行和检修的规程、规范；

5) 具有事故、故障分析、判断和处理的能力。

M、 电气技术管理岗位

1 主要职责：

- 1) 执行国家有关电气设备的安装、调试规程、规范及相关技术标准。负责编制本单位电气专业运行、检修规程，并督促执行；
- 2) 负责电气运行、检修技术管理和业务指导。负责制定电气设备运行参数、自动控制及保护装置整定、电气运行反事故措施及试验方案等。检查分析运行日志及各项记录，掌握电气设备和系统运行状况；
- 3) 负责制定经济运行方案，参与编制电气设备大、中、小修和更新改造计划；
- 4) 负责电气设备、自动化装置和通讯设备技改的技术工作，应用新技术、新材料、新工艺、新设备，不断提高电站自动化水平；参与职工技术培训；
- 5) 参与电气事故调查，提出事故分析及处理报告；负责电气图纸、技术资料归档工作。

2 任职条件：

- 1) 具有电气类或相关专业大专毕业及以上学历；
- 2) 取得中级及以上技术职称，有水电站 3 年以上实际工作经历；
- 3) 熟悉本电站的电气接线及设备原理、性能。了解本专业技术发展动态；
- 4) 熟悉《电力法》、《电业安全工作规程》等法律、法规。熟悉电气设备的运行、检修及试验规程和技术标准；
- 5) 具有事故、故障分析、判断和处理的能力。

N 水工及金属结构技术管理岗位

1 主要职责：

- 1) 执行国家《水法》、《防洪法》等有关法律、法规和相关技术标准；
- 2) 负责编制发电水量优化调度方案，参与制定发电计划；

3) 负责组织电站引水进口至尾水范围内的水工建筑物及金属结构运行、巡检维护和排沙等，参与编制大、中修及技改计划，并组织实施；

4) 参与水工建筑物及金属结构事故调查，提出分析及处理的技术报告。

2 任职条件：

1) 具有相关专业大专毕业及以上学历；

2) 取得初级及以上技术职称，有水利工程 3 年以上实际工作经历；

3) 掌握水工建筑物及金属结构的运行、检修、管理等方面的专业知识；

4) 熟悉本单位水工及金属结构运行状况，具有处理常见故障的能力。

0 安全监察岗位

1 主要职责：

1) 贯彻“安全第一，预防为主”的方针，严格执行有关安全生产的法律、法规及技术标准；

2) 负责安全生产的监督管理工作。参与组织建立安全生产监督体系，监督安全生产责任制和有关规章制度的落实；

3) 协助领导定期开展安全大检查，并监督消除事故隐患措施的实施；

4) 负责组织职工安全教育和反事故演习；

5) 组织一般事故的调查，提出事故分析处理报告。

2 任职条件：

1) 具有水电专业中专毕业及以上学历；

2) 取得初级及以上技术职称或高级工及以上技术等级，经相应岗位培训合格；

3) 掌握水电站安装、运行和安全监测的基本知识；

- 4) 熟悉电站各类设备的特点及运行状况；
- 5) 有强烈的责任感，敢抓敢管；具有发现、判断、处理一般事故的能力。

P 信息自动化技术管理岗位

1 主要职责：

- 1) 执行国家有关信息网络、通讯及自动化方面的法律、法规及相关技术标准；

- 2) 负责本单位计算机网络及办公自动化系统的技术管理工作，指导解决有关技术问题。编制有关使用管理制度，并督促执行；

- 3) 参与事故调查，提出分析处理的技术报告；

- 4) 参与自动化系统及通信设施、设备的技改工作，做好技术资料归档工作。

2 任职条件：

- 1) 具有计算机或相关专业大专毕业及以上学历；

- 2) 取得初级及以上技术职称，经相应岗位培训合格；

- 3) 掌握计算机、自动化、通信的基本理论和电力生产的基本知识；

- 4) 具有对计算机、自动化、通信设备缺陷及常见故障进行分析和处理的能力。

Q 运行值长岗位

1 主要职责：

- 1) 负责执行电力调度命令，遵守各项安全生产规章制度，负责机械、电气设备的安全经济运行和维护；

- 2) 及时掌握设备运行状况和设备缺陷情况，发现问题及时处理和上报。

认真核对和填写运行日志及各种记录，做好交接班工作；

3) 负责签发操作票，指挥现场运行事故处理。参加设备检修后的验收工作；

4) 组织本值人员进行业务学习、技术练兵、反事故演习等。

2 任职条件：

1) 具有水电专业中专毕业及以上学历；

2) 取得初级及以上技术职称或中级工及以上技术等级资格，在运行岗位工作 3 年以上，经相应岗位培训合格，持证上岗；

3) 掌握本单位电气一、二次系统，主机及附属设备等的性能和主要技术参数，熟悉运行规程和各项安全生产规章制度；

4) 具有指挥处理事故、故障的能力。

R 运行值班员岗位

1 主要职责：

1) 遵守规章制度和操作规程；

2) 负责运行设备的巡回检查和表计监视，根据各仪表指（显）示，保持运行参数处于正常范围。并正确填写运行日志和各种记录；

3) 认真填写操作票，正确进行操作和监护；

4) 做好本职的设备维护工作。协助值长处理事故，配合做好设备检修工作。

2 任职条件：

1) 具有机电类技校或高中毕业及以上文化程度；

2) 取得初级工及以上技术等级资格，经相应岗位培训合格，持证上岗；

- 3) 熟悉运行设备有关性能和参数,熟悉有关安全运行和操作规程;
- 4) 具有对运行设备监控、巡检和操作的能力,能够发现和排除一般故障。

S 水工及金属结构运行岗位

1 主要职责:

1) 负责电站引水进口至尾水范围内的水工建筑物及金属结构的巡视、监测、维护和操作,保证其安全运行;

2) 执行水工建筑物、闸门及启闭设备等水工设施、设备的运行规程和各项安全生产规章制度,及时掌握水工设施及设备运行情况,发现问题立即报告;

3) 按规定正确抄写运行日志和各种记录;

4) 配合做好检修的有关工作。

2 任职条件:

1) 具有水利类技校或高中毕业及以上文化程度;

2) 取得初级工及以上技术等级资格,经相应岗位培训合格,持证上岗;

3) 熟悉水工建筑物及金属结构运行专业基础知识。熟悉有关安全运行和操作规程;

4) 具有水工建筑物、闸门及启闭设备等水工设施、设备监控、巡检和操作能力。能够发现和处理运行中出现的一般故障

四、水电站考核指标

水电站考核指标分成三大类,一是经济类指标,二是安全指标,三是设备状态指标。

(一) 经济考核指标包括:

1、发电量

发电量是在统计周期内水电站内所有机组发出电量的总和

2、上网电量

上网电量是在统计周期内水电站向电网输送的全部电能

3、弃水电量

发电站因各种原因引起的弃水量折算成标准发电模式下发电量,包括调度限发弃水电量、设备故障弃水电量、其它弃水电量(原因可能是降雨过于集中、水库调度管理不善等引起),应分别予以统计。

4、单位降雨发电量

统计周期内发电量与降雨量的比值。

5、厂用电量

统计周期内电站因生产所需消耗电站总量。

6、厂用电率

统计周期内厂用电量与发电量的比值。

7、生产运行维护费

水电站建成投产并正式移交生产管理后,为了实现其安全稳定运行和正常的发电出力,所投入的人力和物力而引起的资金消耗。

8、单位电度年生产运行维护费

生产运行费与发电量的比值。

9、单位容量年生产运行维护费

年生产运行费与装机容量之比。

10、年利用小时数

水电站年发电量折算到该电站总装机满负荷运行条件下的发电小时数,又称

等效满负荷发电小时数。

(二) 安全考核指标：

1、安全记录：安全记录为连续无事故的累计天数，除下列情况外，均应中断事故单位的安全记录。

(1) 人身轻伤。

(2) 配电事故。

(3) 新发供电设备投产后，发生主要由于设计、制造、施工安装、调试、集中检修等单位责任造成的一般事故。

(4) 发供电设备因覆冰、暴风、洪水、火灾、地震、泥石流等自然灾害超过设计标准承受力而发生的事故。

(5) 不可预见或无法事先防止的外力破坏事故。

(6) 无法采取预防措施户外小动物事故。

(7) 完全由调度、集中检修单位的责任引起的发供电设备事故，仅中断调度、集中检修单位的安全记录。

(8) 以上 7 项所列事故为重大或特大事故，则不论原因与责任所属，均应中断本单位的安全记录。

2、有关人身安全考核项目

$$\text{人身负伤率}(\%) = \frac{\text{列入统计的重伤人数}}{\text{年平均职工人数}} \times 100\%$$

人身负伤严重度(损失工日/人) = [Σ 列入统计的轻伤者折算工日 + Σ 列入统计的重伤者折算损失工日] \div [列入统计的轻伤人数 + 列入统计的重伤人数]

死亡人数统计

3、有关发电设备安全考核项目

发电事故率(次/台年)=列入统计的发电设备事故次数/发电机台数

全厂非计划停运次数(次)=Σ列入统计的发电机组非计划停运次数

全厂年非计划停运时间=Σ列入统计的发电机组非计划停运时间

非计划降低出力时间=(Σ列入统计的发电机组非计划降低出力功率*运行小时)÷全站装机容量

(三) 设备状态评价

设备完好率=(一类设备数+二类设备数)/全部设备数×100%

一类设备：是指经过运行鉴定及预试合格，技术状态全面良好，外观整洁，技术档案资料齐全，制度正确，重大反事故措施或完善化措施已完成，能安全、经济、可靠运行的设备。

二类设备：是指技术状态基本完好的设备，个别元件、部件虽有一般性缺陷，但能经常保持安全运行，且技术档案资料基本齐全的设备。

三类设备：是指有重大缺陷的设备，不能保证安全运行或出力，效率差，或漏油、漏气、漏水严重急需检修，外观很不整洁，主要资料不全，或大修、预防性试验周期到期仍未修试的设备。

设备按单元划分进行评级。

五、员工考核

水电站作为电力生产企业的组成部分，在多年的生产过程中，为了保证人身、设备和电网运行的安全，形成了一系列强制性操作规范，作为水电站的考核制度，应该是诱导员工向遵守规章、提高技术、端正作风的方向发展，按照水电站技术

管理的需求出发，从员工的能、勤、绩全面考察。

能力是一个人行事的基础，任何岗位都需要具备相应的技能。考察一个人的能力，可通过谈话、测试（理论和技能考核）、观察等方式，综合个人的学历和履历及个性情况，综合作出评判。需要注意的一点是：相应的岗位需要相应的个性配合，这点容易让人遗漏，但确是现实管理中相当重要的一条。

勤反映一个人的工作作风，水电站的工作需要每个人都具备“严谨、细致、认真、负责”的工作作风，一个松松散散、纪律松弛的电站是搞不好生产的。水电站的管理需要强调纪律，强调规范。水电站的勤表现在“工作守时、遵守规章、巡查到位”，对员工“勤”的考核，主要从交接班制度、值班制度、设备巡查制度、定期轮换制度等几个方面的执行情况去考察。

绩表明一个人的工作成果，水电站的“绩”，要从电站技术管理要求出发，从操作规范程度和电站考核指标相关部分两方面去评判。操作规范程度主要考察两票的执行情况和合格率；电站考核指标对各部门要求各有不同，运行人员主要考核各项发电量指标和安全考核指标及运行管理费用，检修人员主要考察安全考核指标和设备完好率、设备检修维护费用，水工人员主要考核水工设备的运行情况、完好率及安全考核指标。

六、员工激励

中小型水电站往往地处偏僻，生活不便，怎样才能留住人才，并激发人才的创造力，就成了电站管理独特而重要的一环。

激励是多因素的综合，没有任何一个因素，能够始终占主导地位。激励问题很复杂，因人而异。即使同一个人，激励的效果也因时间、地点而不同，使某人更积极的因素有可能使另一个人变得消极。激励的形式包括物质和精神方面。

1、 激励方式

激励的方式主要有两种：

(1) 外在激励方式，包括福利、晋升、授衔、表扬、认可等。这种方式虽然能显著提高效果，见效快，但不易持久，处理不好有时会降低工作情绪。

(2) 内在激励方式，包括学习新知识和新技能、责任感、光荣感等。内在激励方式，虽然激励过程所需时间较长，但一经激励，不仅可提高效果，且能持久。

2、 激励措施

作为电站来讲，改善职工生活环境，解决职工后顾之忧，如增加工作地的娱乐设施，联系解决职工子女的就学问题等，是首先要考虑的。另外，需深入了解员工的行为动机，提供满足他们需要的机会，充分调动他们实现目标的积极性，才能采取适当的激励措施。具体措施有以下几种：

(1) 改进管理方式。在管理过程中，应以表扬激励人的积极因素为主，以惩罚消极因素为辅。最有效的激励手段是通过不断提高对成员的信任程度，建立良好的上下级关系，更好地满足电站管理的需要，充分调动每个人的积极性和主动性。

(2) 增进相互交往。最重要的激励手段是管理者通过增进与员工的交往，促使员工的安全需要、社交需要、尊重需要得到满足。

(3) 改进工作设计。另一种很重要的激励手段是管理者设法增加工作中的激励因素，以不断提升员工在完成工作目标中的积极性方面得到充分发挥。

(4) 形成良好的管理风气。在企业中形成适当的行为受人赞赏，不适当的行为受人指责的风气，激励员工更努力地为实现目标服务，这也是很重要的激

励手段。

(5) 发挥整体优势。要在工作中创造出团队集成的优势，并通过教育使员工认识到，在集体中工作，能发挥出个人无法实行的力量，从而使员工自觉融入整体。

(6) 提升企业档次，让人感觉到在本企业工作是一种荣誉。

七、电站管理者需具备的几点意识

(一) 尊重生命，强调安全

电力生产属于风险度较高的行业，容易发生人身和设备安全事故，电站的管理者必须确立“以人为本，安全第一”的方针，强调一切以生命为重，一切以安全为要，遵照安全管理的原则要求，落实各项规章制度，强化部门管理技能，去除侥幸心理，严格依章办事、科学管理。

(二) 发展的观点

发展的观点是指积极接受新事物，新方法，用科技发展的眼光去解决原有存在的问题。比如员工巡查不到位的问题，如果采用老方法，只能通过加强领导监督和提高职工意识和技能的方法来解决，领导监督有成本和效益的制约，职工意识和技能的提高有时间上的约束，不可能在短期内实现，但利用发展的眼光来看，如果能采用先进的信息化管理系统，问题就能得到比较好的解决。更为彻底的解决办法是采用远程控制和无人值班，让先进的设备来代替人的工作，这就彻底解决了人类容易因为枯燥、单调而产生的懈怠心理。再如检修工作，如果采用以前的事后检修，设备坏了再去修，一是安全无法保障，二是万一发生在丰水期，成本就会很高。如果采用目前流行的定期预防性维修，它是从众多水电厂的统计规律或本水电厂长期的经验出发，事先拟定机组的检修周期和基本内容，时间到点

就进行大修。这种维修方式的策略是以预防为目的，只要周期确定合理，在事故发生之前就进行检修或更换零部件，从而就可以避免重大事故发生和产生严重危害，比事后维修的方式，前进了一大步。但由于对设备的故障发展规律缺乏认识，也没有监测故障的科学手段，因此定期预防维修的周期是根据人的经验和某些统计资料来制定的，它很难预防各种随机因素引起的事故。所以，这种制度也有一定的盲目性，即一是出现不该修也修，造成人力物力和财力的浪费；二是出现该修没修，只有用事后检修来弥补。问题好象无解，但如果能采用现在刚刚发展起来的状态检修技术，问题就会得到比较好的解决。所谓的状态检修或预知维修，是指按照在线监测和诊断装置所预报的设备故障状态，来确定设备维修工作的时间和内容。这种方法强调以设备状态为维修依据，该修才修也必修，减少了不必要的大修，降低了维修费用，可取得良好的经济效果。

（三）价值工程

价值工程也叫投入产出分析，指的是通过集体智慧和有组织的活动对产品或服务进行功能分析，使目标以最低的总成本（寿命周期成本），可靠地实现产品或服务的必要功能，从而提高产品或服务的价值。价值工程主要思想是通过对选定研究对象的功能及费用分析，提高对象的价值。这里的价值，指的是反映费用支出与获得之间的比例，用数学比例式表达如下：价值 = 功能 / 成本。在组织经营管理方面。价值工程是一项指导决策，有效管理的科学方法，体现了现代经营的思想。在工程施工和产品生产中的经营管理也可采用这种科学思想和科学技术。例如：施工方案的价值分析、管理方法价值分析、作业组织价值分析等。在实践中，当我们将价值工程的概念应用于人力资源的领域时，人自然而然地成为价值研究的对象。我们可以将人的功能加以分析，然后与具体工作岗位的要

求相对应，应用价值系数评价来确定人员价值和群体价值，然后确定实施方案或者对实际方案进行改进，从而达到提高组织人员绩效的目的。

（四）机会成本和沉没成本

机会成本是指一种资源(如资金或劳力等)用于本项目而放弃用于其他机会时，所可能损失的利益。时间有限，资金有限，领导者在作出决策的时候，必须考虑重点，选择失去最少的方案。

沉没成本是指由于过去的决策已经发生了的，而不能由现在或将来的任何决策改变的成本。人们在决定是否去做一件事情的时候，不仅是看这件事对自己有没有好处，而且也看过去是不是已经在这件事情上有过投入。我们把这些已经发生不可收回的支出，如时间、金钱、精力等称为“沉没成本”。沉没成本是一种历史成本，对现有决策而言是不可控成本，不会影响当前行为或未来决策。从这个意义上说，在投资决策时应排除沉没成本的干扰。

（五）动态管理的原则

动态管理包含两层意思，一是指事物处于不断的变化发展中，要不断采取适应事物发展状态的方法去进行管理，说得通俗点，就是一个人不断的成长，在不同的年龄段，不同的场合，应该购买不同大小及种类的衣服来穿，衣服才会合身、得体。二是指管理中不去强求静止的平衡，而去追求动态的平衡。比如员工管理，不保持一定稳定性，对工作情况就不会有透彻的了解，人员间的配合默契程度也较差；一成不变也并非最佳，一来思想容易僵化，二来经过一段时间后，人员本身素质发生变化，再强求人去干几年前定下的事，会造成人力资源上的浪费。所以，运用动态管理的原则，根据岗位的需要，录用称职的人员，升迁优秀员工，辞退不称职员工，保持员工的流动性和稳定性的平衡。

八、结语

管理，是一门科学，也是一种艺术。说管理是一门科学，是指任何事物的运行都存在一种内在的规律，遵循这种规律行事，则事事顺心；违背这种规律行事，就会事与愿违。说管理是一种艺术，是指管理常会因为管理者风格的不同及社会生态环境的不一，呈现出不同的姿态，许多的管理方法并没有严格意义上的好坏。所以，遵循科学管理，发挥艺术创造，就能成就一个诗意的工作环境。

胡益松

2011-3-6

参考文献：

- 1、《发电运行管理标准》 Q/CSG 2 0003-2004
- 2、《发供电设备运行管理手册》发电卷 蒋振忠 李常熺
- 3、《农村水电站岗位设置及定员标准》