

Research on the Precision Allocation and Efficiency Improvement of Human Resources in New Energy Pumped Storage Enterprises

Jiawei Zhang

Shaanxi Coal Power Xixiang Pumped Storage Co., Ltd., Hanzhong, Shaanxi, 157099, China

Abstract

In the global era of actively exploring green sustainable development pathways and vigorously promoting energy structure optimization, new energy pumped storage has emerged as a pivotal development direction in the energy sector. With its unique advantages in grid peak shaving, valley filling, and enhancing renewable energy integration capabilities, it is experiencing unprecedented growth opportunities. However, the industry's highly complex technologies, capital-intensive operations, and stringent safety standards impose rigorous requirements on professional expertise, collaborative skills, and adaptability of human resources. Currently, domestic pumped storage enterprises face widespread challenges including technical talent shortages, imbalanced job positions, and inefficient cross-departmental coordination, which severely hinder corporate efficiency improvement and high-quality industry development. The precise allocation of human resources has become an urgent priority. This paper first briefly outlines the theoretical foundations of human resource precision allocation and efficiency enhancement, then conducts a detailed analysis of the current human resource status in new energy pumped storage enterprises. Subsequently, it proposes specific strategies for precise human resource allocation and elaborates on pathways to improve human resource efficiency, aiming to provide valuable references for related research.

Keywords

New energy pumped storage enterprises; precise human resource allocation; efficiency improvement

新能源抽水蓄能企业人力资源精准配置与效能提升研究

张家为

陕煤电力西乡抽水蓄能有限公司，中国·陕西汉中 157099

摘要

于全球积极探寻绿色可持续发展路径、大力推进能源结构优化升级的时代浪潮中，新能源抽水蓄能凭借其在电网调峰填谷、提升可再生能源消纳能力方面的独特优势，成为能源领域的关键发展方向，迎来前所未有的发展契机。但该技术高度复杂、资金密集且安全标准严苛，对人力资源的专业性、协同性与适应性提出了极高要求。当下，国内抽水蓄能企业普遍存在技术人才短缺、岗位匹配失衡、跨部门协作低效等问题，严重阻碍企业效能提升与行业高质量发展，人力资源精准配置迫在眉睫。本文先是简要阐述了人力资源精准配置与效能提升的相关理论，随后具体分析了新能源抽水蓄能企业人力资源现状，紧接着提出了具体的人力资源精准配置策略，最后详细阐述了人力资源效能提升路径，以期为相关研究提供有益参考与借鉴。

关键词

新能源抽水蓄能企业；人力资源精准配置；效能提升

1 引言

新能源抽水蓄能是构建新型电力系统的关键基础设施，其发展质量关乎可再生能源大规模利用的稳定性与可靠性。当前，行业装机容量快速增长，企业对技术运维、项目管理等关键领域人才需求激增。但传统人力资源配置模式缺乏动态调整机制，难以适应行业技术迭代与业务转型，致使“人才错位”“结构性缺员”问题突出：部分企业传统技术岗位

人员冗余，而数据分析、智能运维等新兴领域人才短缺；跨部门协作中职责界面模糊，造成效率损耗，制约项目推进。本研究系统剖析行业人力资源特征，探寻精准配置与组织效能提升的协同路径，为企业优化人力资本结构、突破发展瓶颈提供科学依据，推动行业高质量转型。

2 人力资源精准配置与效能提升的相关概述

人力资源精准配置与效能提升涵盖多方面理论。在人力资源配置上，有三大方向理论：人岗匹配以岗位分析明确任职资格，精准对接员工与岗位，可降低成本提效率，但静态匹配难适应新能源行业技术迭代，需结合动态配置优化；能

【作者简介】张家为（1986-），男，中国陕西乾县人，硕士，经济师，从事人力资源研究。

力素质模型聚焦员工深层特征,强调与组织战略契合,新能源企业关注技术创新能力等维度;动态配置理论强调持续优化,如光伏企业用“技能矩阵”、风电企业用“核心+外包”模式,均实现人力资本高效利用与成本降低。效能提升理论涉及绩效管理、组织行为学和员工激励领域。绩效管理形成闭环,新能源企业运用相关理论分解目标、数字化监控,提升达成率;组织行为学聚焦团队协作,克服社会惰化效应、增强组织承诺度;员工激励理论分层满足需求,通过多种激励方式提升留存率、推动成本节约、降低设备故障率。

3 新能源抽水蓄能企业人力资源现状分析

3.1 行业特点与人力资源需求

抽水蓄能行业作为新能源关键领域,兼具技术密集与资本密集特征。技术上,涉及电力系统分析、储能技术等多学科交叉,要求从业者有深厚专业背景与持续学习能力,如储能系统工程师需掌握多类储能原理,逆变器研发要精通电力电子技术;资本上,电站建设周期长、投资大,单项目可达数十亿至百亿元,对企业资金与资源整合能力要求高,这促使企业需高效配置人力以平衡技术迭代与成本控制。岗位上,技术研发类需硕士学历、3年以上经验及跨学科知识等;运维类中运维专员要有电工证与经验,系统集成工程师需电气设计能力;管理类项目经理要有跨部门协作等能力;安全类工程师要熟悉安全标准,具备应急预案制定等能力。

3.2 人力资源配置现状调研

新能源抽水蓄能行业人力资源配置现状呈现显著特征。人员结构上,“年轻化、高学历”趋势明显,26-35岁青年人才占比超60%,本科居多,但博士稀缺,高层次人才储备不足,如杭州相关行业硕士招聘量虽增,占比仍低。技能分布呈“哑铃型”,3年以下经验人员超60%,资深人才少,跨界人才占比达50%,但成功率因岗而异。岗位方面,技术研发类缺口大,运维类在三四线城市短缺、一线城市高技能岗位需求增;上游生产及部分传统管理岗位冗余;70%企业存在“有经验者不够用、新人难成长”的匹配度问题,影响行业长远发展。

3.3 现存问题与成因分析

新能源抽水蓄能行业现存诸多问题。技术人才短缺,因高校储能专业建设晚,培养滞后,难以满足岗位增速;企业用人短视,高薪挖人致内部失衡;行业波动使利润率下降,影响人才吸引力。跨部门协作低效,源于70%企业组织结构僵化,部门壁垒高,沟通成本大;跨界人才多但文化融合差,决策节奏冲突;仅20%企业将协作纳入考核,激励机制缺失。培训体系滞后,企业培训投入少,依赖社会培训,员工“碳素养”缺失;培训内容与需求脱节,新兴技术培训少;头部企业竞业协议限制流动,进一步加剧人才短缺。

4 人力资源精准配置策略

4.1 140万KW抽蓄电站人员编制定额及岗位设置

4.1.1 人员编制定额

140万KW抽水蓄能电站作为大型能源基础设施项目,其人员编制定额需综合考虑电站规模、技术复杂程度、运行维护要求等多方面因素。经过对行业内多家同规模抽水蓄能电站的调研与分析,结合行业标准和实际运营经验,一般140万KW抽水蓄能电站的人员编制定额约为120人。这一编制数量旨在确保电站能够安全、稳定、高效运行,同时兼顾人力资源成本与效益的平衡。

4.1.2 具体岗位及岗位配置情况

在抽水蓄能电站的岗位配置中,技术研发类岗位至关重要^[1]。储能技术研发工程师负责储能系统的研发与优化,涵盖储能原理研究、设备选型设计等,一般配置8人,需具备电力系统、储能技术等相关专业硕士及以上学历,拥有3年以上储能技术研发经验,且熟悉各类储能技术原理与应用。电气设计工程师承担电站电气系统设计工作,包括电气主接线设计、电气设备选型等,配置6人,要求为电气工程及其自动化专业本科及以上学历,熟练掌握电气设计软件,有2年以上电气设计经验。

运维类岗位同样不可或缺。运维主管全面负责电站日常运维管理,制定计划、组织人员并监督质量,配置1人,需具备丰富的抽水蓄能电站运维管理经验,熟悉设备运行原理与维护流程,组织协调能力强^[2]。运维专员负责设备日常巡检、维护保养与简单故障排除,根据设备分布与运维工作量配置40人,需有电工证、1年以上电力设备运维经验且熟悉基本设备操作。系统集成工程师负责电站各系统集成与调试,确保协同运行,配置4人,要求具备电气设计能力,熟悉自动化控制系统集成,有2年以上系统集成项目经验。

管理类岗位中,项目经理负责项目整体规划、组织协调与控制,配置1人,需具备跨部门协作能力、项目管理经验,熟悉项目建设流程且有3年以上项目管理工作经验。行政管理人员负责行政事务、文件资料管理及后勤保障等工作,一般配置10人,要求具备良好的沟通协调能力和文字处理能力,有1年以上行政工作经验。安全类岗位里,安全工程师负责电站安全管理工作,配置5人,需熟悉安全标准与法规,具备应急预案制定与应急处理能力,有2年以上安全管理工作经验。

4.2 精准配置前后人员优化情况

4.2.1 精准配置前人员状况

在未实施人力资源精准配置策略之前,电站人员配置存在一定问题。一方面,部分岗位人员冗余,例如行政管理部门,由于职责划分不够清晰,导致部分工作重复进行,人员工作效率低下,行政管理人员数量达到18人,超出实际

工作需求。另一方面,一些关键岗位人员短缺,如储能技术研发工程师,由于行业人才竞争激烈,招聘难度较大,当时仅配置4人,难以满足电站技术创新的需求。此外,跨部门协作中存在职责界面模糊的问题,导致工作效率损耗,项目推进缓慢。

4.2.2 精准配置后人员优化情况

通过实施人力资源精准配置策略,对各岗位人员展开了全面且细致的梳理与优化。技术研发类岗位中,储能技术研发工程师增至8人,通过与高校、科研机构合作拓宽招聘渠道,并优化内部人才培养机制,为技术研发筑牢人才根基;电气设计工程师依项目需求调整为6人,保障设计高效推进。运维类岗位里,运维专员依运维工作量精准调减至40人,优化流程、提升技能,在保证质量的同时降低人力成本;系统集成工程师保持4人,满足系统集成与调试需求。管理类岗位上,项目经理保持1人,明确职责、强化考核,提升项目管理效率;行政管理人员经整合优化减至10人,提高行政效率、降低成本。安全类岗位中,安全工程师调整为5人,增强了安全管理的专业性与全面性。

总体而言,通过人力资源精准配置,电站总人数从原来的150人优化至120人,减少了30人,优化比例达到20%。各岗位人员配置更加合理,有效解决了人员冗余与短缺并存的问题,提高了人力资源利用效率,为电站的高效运行与可持续发展奠定了坚实基础。

5 人力资源效能提升路径

5.1 绩效管理体系优化

绩效管理体系优化可从两方面着手。一是目标导向的KPI与OKR结合设计,传统KPI能明确工作方向重点,但灵活性欠佳,OKR强调挑战性与自主性,鼓励创新突破。企业可依战略规划制定总体KPI,设定量化目标底线,同时允许员工在KPI框架内结合实际制定OKR,激发创新活力,如储能项目研发部门,KPI关注交付与成本,OKR鼓励探索新技术路线。二是强化绩效反馈与结果应用机制,及时有效反馈是关键,管理者要定期与员工面谈,指出优缺点并探讨改进方向。绩效结果应用多元化,除关联薪酬奖金,还作为晋升、培训依据,对优秀员工提供机会,对不达标员工制定培训计划,无效则调整或淘汰。

5.2 培训与开发体系升级

培训与开发体系升级可从两方面推进。一方面,基于岗位需求制定技能培训计划,深入剖析各岗位技能要求与职业发展路径,像储能系统运维岗侧重设备操作维护等培训,市场营销岗侧重市场调研等培训^[1]。培训方式多样,采用内部、外部培训与在线学习结合,满足不同员工需求,同时建立评估机制,通过考试等方式检验培训效果。另一方面,搭建数字化学习平台,整合在线课程等资源,依学习进度和兴

趣智能推荐课程,提高学习针对性与效率。再结合实操模拟培训,如在储能项目施工培训中用VR技术模拟现场,让员工实操练习,增强实践能力与应对突发情况的能力。

5.3 激励机制创新

激励机制创新需双管齐下。一方面,物质激励与非物质激励协同发力。物质激励满足员工基本生活需求,企业要构建科学薪酬体系,依岗位价值、员工能力与绩效定薪,保证公平性与竞争力,还提供丰富福利增强归属感。非物质激励满足员工精神与自我实现需求,设立明确晋升通道,开展优秀员工评选,给予荣誉表彰,如在储能技术创新有突出贡献的员工,给予晋升与荣誉称号及物质奖励。另一方面,平衡长期与短期激励。短期激励如月度、季度奖金及时激发热情,长期激励如股权激励留住核心人才,企业应依战略与员工需求合理设计比例方式,核心岗位加大长期激励,一般岗位增加短期激励。

5.4 企业文化与团队凝聚力建设

企业文化与团队凝聚力建设对提升人力资源效能意义重大。安全文化是企业发展的基石,尤其在储能行业,通过安全培训、演练、竞赛等活动强化员工安全意识,建立奖惩机制营造良好氛围。创新文化能激发员工创新思维,鼓励提建议、设奖励基金、开展创新活动与技术交流,推动企业进步。同时,建立跨部门协作机制,打破部门壁垒,明确职责流程,及时解决合作问题,如储能项目开发中各部门密切配合。此外,定期组织户外拓展等团队活动,增强员工沟通交流,培养团队合作精神与凝聚力,让员工增进了解信任,提高协作效率,提升整体效能。

6 结论与展望

综上所述,本研究围绕新能源抽水蓄能企业人力资源精准配置与效能提升展开。通过深入剖析行业人力资源现状,发现技术人才短缺、跨部门协作低效等问题较为突出。针对这些问题,提出基于战略目标的岗位设计优化、动态能力评估等精准配置策略,以及优化绩效管理体系、升级培训与开发体系等效能提升路径,帮助企业优化人力资本结构,提升运营效率与竞争力。展望未来,行业持续发展,企业人力资源管理面临新挑战与机遇,后续研究需关注新兴技术影响,探索更优模式与激励机制,加强经验交流,推动行业人力资源效能整体跃升。

参考文献

- [1] 陈莉.大数据时代企业人力资源精细化管理路径[J].现代商业研究,2025,(06):175-177.
- [2] 范利红.基于企业战略目标的人力资源配置优化策略研究[J].老字号品牌营销,2025,(04):114-116.
- [3] 张逢康.大数据时代境外建筑施工企业人力资源精准配置与优化路径[J].销售与市场,2025,(20):112-114.