

# 科海故事博览

Broad Review of Scientific Stories

2021/03 (上) 总第 452 期

主管 云南省科学技术协会  
主办 云南奥秘画报社有限公司  
社长、总编 万江心  
社长助理 秦强  
编辑部主任 易瑞霖  
编辑 刘聪 王颖 辛美玉 胡鑫  
张楠 李瑞鹏 朱寒薇  
外联 吴静 陈曦 苏娅  
美术编辑 王敏

编辑出版 《科海故事博览》编辑部  
地址 云南省昆明市环城西路577号  
邮编 650100  
编辑部电话 0871-64102865  
电子邮箱 khgsblzz@163.com  
网址 http://www.khbl.net

订阅本刊 (旬刊)

国际标准连续出版物号 ISSN 1007-0745

国内统一连续出版物号 CN 53-1103/N

广告经营许可证 5300004000063

印刷单位 昆明滇印彩印有限责任公司

出版日期 每月 5 号

邮发代号 64-72

定价 15 元

## 版权声明：

稿件凡经本刊采用，如作者无版权特殊声明，即视作该文署名作者同意将该文章著作权中的汇编权、印刷权和电子版（包括光盘版和网络版等）的复制权、发行权、翻译权、信息网络传播权的专有使用权授予《科海故事博览》编辑部，同时授权《科海故事博览》编辑部独家代理许可第三方使用上述权利。未经本刊许可，任何单位或个人不得再授权他人以任何形式汇编、转载、出版该文章的任何部分。

# 目录 Contents

## 科技博览

- 01 风光互补发电技术的研究  
..... 王茂映 张 湘
- 03 基于 CAN 总线飞机常规配电系统通信功能设计  
..... 范诗洋

## 智能科技

- 05 电气工程及其自动化技术下的电力系统自动化发展探析  
..... 高 健
- 07 电气自动化技术在电力系统中的有效运用  
..... 刘双飞
- 09 电力系统自动化中人工智能的应用  
..... 刘 睿
- 11 试论节能设计理念在机械制造与自动化中的应用  
..... 张 涛

## 工业技术

- 13 反渗透水处理设备在工业污水处理中的应用  
..... 师延儒
- 15 建筑给排水节能节水技术及应用研究  
..... 鄂宏明
- 17 冷轧连续退火炉冷却技术的发展和运用  
..... 李 凯
- 19 浅析装配式钢结构连接节点施工技术  
..... 王 乾 覃 琨
- 21 冶金企业铁路自备平板车通用支架改造与应用  
..... 郭保锋 秦 伟
- 23 浅谈轨道客车油漆缺陷及处理措施  
..... 张忠磊 陈 宏 窦 磊 赵 轩 黄 建

# 目录 Contents

## 生物科学

- 26 甲醛净化专利技术综述 ..... 李现荣

## 科创产业

- 28 “互联网+”视角下电商助农创新模式探索 ..... 陈颖  
30 农户从事家庭农场生产经营的影响因素研究——基于 CHFS2015 数据 ..... 黄淑敏  
32 对电力营销农村配电网线损节能措施分析 ..... 石壮志  
34 我国“医养智慧联动”养老服务模式研究——以广东省为例 ..... 曾素梅

## 管理科学

- 36 信息化时代背景下事业单位档案管理 ..... 赵夏  
38 基于 BIM 的工程造价精细化管理研究 ..... 贺广武  
40 核电企业人力资源绩效考核的完善措施 ..... 郑晨龙  
42 农村配电网低电压产生的原因及治理措施 ..... 王立勇

## 科教文化

- 44 基于区域产业发展需求的职业技能教育发展模式和策略研究 ..... 张红漓  
46 建筑电气工程安装技术的要点与应用 ..... 高学强  
48 水利工程生态环境影响评价的指标体系研究 ..... 刘现永  
50 农机田间驾驶作业操作技巧和维护措施 ..... 刘文枫  
52 LED 在室内装饰中的运用研究 ..... 杜乃锋

## 科学论坛

- 54 内河港口船舶污染物接收转运处置问题探究 ..... 齐敏  
56 浅谈电子信息在交通领域中的应用 ..... 林希洋  
58 生态水利工程设计在水利建设中的运用 ..... 申昊  
60 关于沿海城市轨道交通发展需求的思考——以金华市为例 ..... 徐雯 谢茜 刘鑫 张朝栋  
62 某煤矿瓦斯地质规律研究 ..... 苏自锋

# 风光互补发电技术的研究

王茂映 张 湘

(西昌学院, 四川 西昌 615000)

**摘 要** 随着人们对环境重视度的提升, 新能源得以迅速发展, 但是目前传统太阳能和风能发电受天气影响较大, 单独入网使用较为困难, 本文对风光互补发电系统进行综述性研究, 通过从风光互补发电系统的结构分析, 阐述了互补发电面临的问题, 以及现有的解决方法, 对目前还存在的问题和现状进行探讨, 为进一步的研究提供参考。

**关键词** 可在生能源 风光互补发电系统 风光互补发电结构

中图分类号: TM61

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)03-0001-02

## 1 背景

当今时代, 能源和环境友好发展逐渐引起人们的关注, 其中风能和光能的应用成为重要的研究方向; 但是传统太阳能和风能发电受天气影响较大, 单独入网使用较为困难, 太阳能和风能在时间上的互补性使得风光互补发电系统在资源利用上具有很好的匹配性<sup>[1]</sup>。因此风光互补发电在众多的发电方式中脱颖而出, 风力发电和光伏发电广泛的分布于我国各个地区, 且开发潜力大, 两者的有机结合并不断发展是今后研究的重要课题。

## 2 风光互补发电系统的结构

系统的发展, 使风光互补系统的结构大致有以下几部分组成: 风力发电机组、太阳能电池方阵、集中控制系统、蓄电池组和负载等<sup>[2]</sup>。根据采用的母线结构不同, 可以分成直流母线结构和交流母线结构, 这两种母线结构的分析可以得出直流母线结构只适用于单个用户供电使用, 交流母线结构由于其扩展性高, 是未来风光互补系统引用到千家万户的主流选择<sup>[3]</sup>。风力发电机组有很多的种类, 就我国而言, 主流供应商能提供的机组有: 变桨变速机、定桨变速机两种, 但风机的选择, 还是要根据投入的地区来进行选择。太阳能电池板是利用类似“硅”的材料制成, 但单个太阳能电池板产生的电能有限, 更何况其产能更是受到各种因素影响, 所以采用太阳能电池方阵才能有效的产电<sup>[4]</sup>。集中控制系统囊括了对产生的电能进行转换利用、对蓄电池组的充、放电策略选择、对不同负载输入交、直流的选择等功能的实现。控制风电机和太阳能电池方阵随不同环境变化而变化运行方式, 来提高发电的效率。

## 3 风光互补发电技术的难题及解决方法

### 3.1 能量供需不平衡

蓄电池在风光互补发电系统中担任储电的角色, 负载主要是直流负载、交流负载以及其他能耗, 若两者在系统中无法维持同步, 将会对蓄电池的使用寿命产生不利的影响<sup>[5]</sup>。

响<sup>[5]</sup>。风光互补发电系统的发电受风速和光强的影响, 天气的好坏决定着整个系统的使用, 天气好时系统产生的盈余电量会储存在蓄电池中; 而天气糟糕的情况下, 系统对负载的供电量不足, 则需要蓄电池稳定持续地供电, 若使蓄电池长期处于亏电的状态, 将会使蓄电池的使用寿命减少<sup>[6]</sup>。蓄电池在风光互补系统中起微调和平衡负载的作用, 但是电池的衰减会导致风光互补系统电能成本的增加。因此目前提出了解决方法:

1. 大电流充电—限流充电—浮控制方法<sup>[7]</sup>。主充阶段用大电流使电池电压快速达到阈值, 之后限流充电, 直至利用浮充电压时, 将电池电量充满。此方式的第三阶段弥补了蓄电的自放电。

2. 恒流充电—恒压充电—浮充控制方法<sup>[8]</sup>。顾名思义, 先采用恒流充电方式, 在一定容量的基础上再利用恒压充电, 当两者的充电容量达到蓄电池的额定容量的80%左右, 开始用比恒定电压低的浮充进行充电。

3. 二段式充电控制。开始用恒定电流充电至一定电压, 再用恒定的电压充电。采用稳定的方式避免析气对蓄电池的影响<sup>[9]</sup>。

4. 新型控制系统。选择对蓄电池合适的控制策略, 除了充放电的控制, 还要对蓄电池运行过程中进行保护的控制。

### 3.2 控制的精确性

目前太阳能电池板和风力发电机的控制还存在问题, 太阳能和风能的间歇性和不稳定性增加了控制的难度, 使得整个系统的精确性降低。太阳能电池板主要的控制方法有: 扰动观察法、恒压控制法、电导增量法。风力发电机的控制方法有: 扰动观察法、最大功率给定法、电导增量法。整个系统需要搭配合适的控制方法对各个环节、负载、蓄电池以及太阳能电池板和风力发电机等进行更准确、稳定的控制, 使风光互补发电系统更可靠。

### 3.3 其他的问题

1. 有学者对风机的风速进行限定, 防止风速过大对风

★基金项目: 本课题系“用于减少风力发电的储能损失的分流控制器”结题资助, 项目编号 S202010628038。

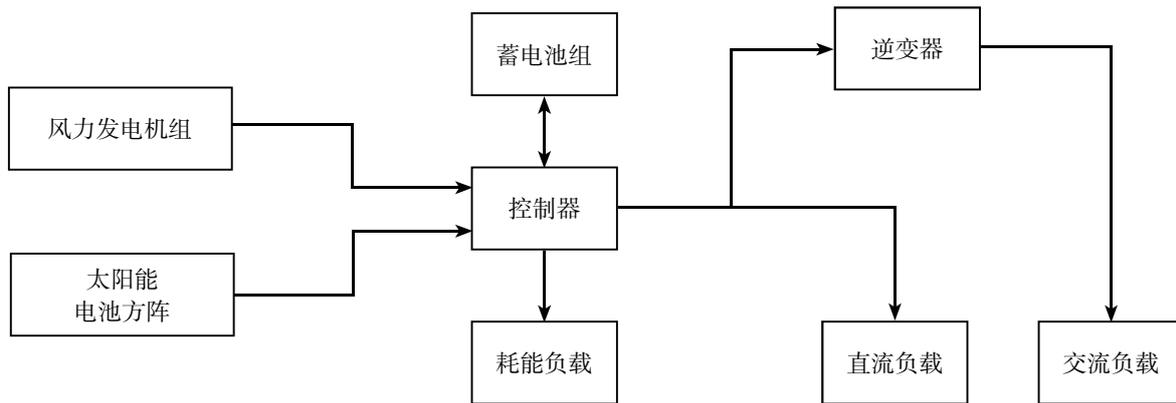


图1 风光互补系统结构图

力发电机产生过载、振动和破坏等不利影响，并且风速过大还会加速机械磨损，降低各个环节的配合、系统可靠性和安全性。

2. 纵观以往风光互补发电技术的研究，风光互补发电系统的追踪控制策略和合理的发电与储能容量的配置为当前主要研究的方向，应该从其他角度对整个系统进行研究，像有加拿大的学者对太阳能、风能和氢气混合发电系统进行了开发和评估，因此可以从这方面入手<sup>[10]</sup>。

#### 4 风光互补系统的应用现状及方向

##### 4.1 在输水工程上的应用

输水工程中有一个使用频率少，但在整个系统中又起到很重要的作用——阀门，针对阀门的控制，如果控制不当，会对整个系统产生不可估量的影响，所以在控制方面采用手电两用的方式，用电部分就采用风光互补系统，在控制方面，通过改进能适应在水下工作，控制箱上没有设置实体开关，而是采用磁力笔、红外蓝牙遥控，不仅能防止错误操作，还能实现实时编程<sup>[11]</sup>。

##### 4.2 在大型起重机上的应用

以轮胎式起重机（RTG）为例，传统的RTG采用的动力源是大功率柴油发电机，但其辅助设备和控制系统都属于小功率运行设备，采用柴油发电机供电会导致其使用效率低，所以采用风光互补系统，能提高能量的利用效率<sup>[12]</sup>。

##### 4.3 产生其他清洁能源

能让我想到的能源——氢，通过系统产生的电来电解水产生氢，能够大大降低风光电场由于位置偏僻而产生的运输成本，间接性产生清洁能源<sup>[13]</sup>。

#### 5 结语

风光互补系统经过几年的发展，系统框架逐渐成熟，针对各个部件的最优采用方案也在不断进步，<sup>[14-15]</sup>所剩下的就是因地区的投入对部分组件的选择与优化研究方面是一个困扰投入使用的重大问题。现如今，石油类的能源逐渐枯竭，可持续能源的不断开发，促使其应用方向渐渐扩大，所以更应该加强系统与环境的最佳匹配研究。<sup>[16-18]</sup>

#### 参考文献：

- [1] 贺炜. 风光互补发电系统的应用展望 [J]. 上海电力, 2008(02):134-138.
- [2] 李慧. 基于某通信基站的离网型风力发电机组的控制技术 [D]. 青岛理工大学, 2010.
- [3] 嵇伟. 浅析风光互补型微电网系统 [J]. 机电元件, 2018, 08(04):57-59.
- [4] 书香文雅. 新能源的崛起 [M]. 天津: 天津古籍出版社, 2014.
- [5] 李丹, 付静, 姜广军. 风光互补发电系统及应用综述 [J]. 赤峰学院学报(自然版), 2014(15):46-47.
- [6] 赵艳梅. 风光互补发电的技术难点及发展趋势 [J]. 中国高新技术, 2020, 73(13):79-80.
- [7] 慕希庆. 离网型风光互补发电系统设计与实现 [D]. 东北大学, 2011.
- [8] 李来鸿. 变电站阀控铅酸蓄电池的运行与维护探讨 [J]. 中国科技博览, 2009(10):75-76.
- [9] 陈亚爱, 金雍奥. 风光互补发电系统控制技术综述 [J]. 电气传动, 2012, 42(01):3-9.
- [10] 彭程, 张卫存. 风光互补发电系统研究回顾与展望 [J]. 桂林航天工业学院学报, 2019, 24(02):208-214.
- [11] 谢晨希, 李明卫, 李云峰. 风光互补供电系统的推广应用 [J]. 河南水利与南水北调, 2021(01):36-37.
- [12] 曾毅. 风光互补辅助供电系统在RTG上的应用研究 [J]. 中国设工程, 2021(01):94-95.
- [13] 周文. 风光互补发电产氢及燃料电池储能系统设计与研究 [J]. 能源与环境, 2021, 04(02):54-55.
- [14] 游国栋. 风光互补发电系统关键技术研究及应用 [D]. 天津市: 天津科技大学, 2020.
- [15] 李丹, 付静, 姜广军. 风光互补发电系统及应用综述 [J]. 赤峰学院学报(自然科学版), 2014, 30(15):46-47.
- [16] 张旭, 张楠, 赵冬梅. 风光互补发电系统应用实例对比分析 [J]. 电源技术, 2014, 38(07):1399-1401.
- [17] 崔鹏. 风光互补发电系统的原理及应用 [J]. 油气田地面工程, 2013, 32(07):85.
- [18] 张峻岭, 殷建英, 党政. 风光互补发电系统及应用 [J]. 能源研究与利用, 2011(04):48-49.

# 基于 CAN 总线飞机常规 配电系统通信功能设计

范诗洋

(中航通飞华南飞机工业有限公司, 广东 珠海 519090)

**摘要** 随着计算机技术高速发展,大量机型采用智能配电系统的固态功率控制器、计算机控制代替传统断路器、熔断器和逻辑电路构成的配电系统。目前,部分通用飞机正在往智能配电方向发展。然而,传统常规配电方式技术成熟,可靠性高,暂时无法完全替代,为促进配电系统智能化发展,需对传统配电系统进行智能化改进。在保持原有传统配电功能基础上增加总线通讯功能,满足通用飞机智能通讯功能。

**关键词** 智能通讯功能 传统配电系统 数字技术

中图分类号: TP336; V24

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)03-0003-03

## 1 前言

随着数字技术发展,传统的飞机配电系统配置虽然能满足飞机机载系统和设备的常规配电需要,但随着飞机多电和全电化趋势不断增长,因此通过 SSPC 进行控制和保护的智能配电系统会逐步取代通过断路器、熔断器进行控制和保护的常规配电系统<sup>[1]</sup>。但由于常规配电系统技术可靠性相对较高,短时间内无法完全取代,因此为实现飞机智能配电系统,需对常规配电系统进行智能化设计。常规配电系统智能化设计重点在于与通讯功能,实现产品本身、保护装置、控制装置等状态自检,并能将故障状态通过总线实时上报<sup>[2]</sup>。

本文基于 CAN 总线对通用飞机常规配电系统通讯功能从硬件和软件两方面论述常规配电箱通讯功能的实现。

## 2 CAN 总线简介

### 2.1 CAN 总线特点

CAN 总线结构划分为物理层、应用层以及数据链路三部分,是一种有较好分布式控制和实时性的串行通信网络。相较于其他常用通信网络,CAN 总线具有以下特点:

1. CAN 总线物理层特点: CAN 总线传输速率范围较广,范围能达从 5kbps 到 1Mbps,并且最远传输距离能达到 10km。传输介质有光缆、双绞线、同轴线等,常用传输介

质多为双绞屏蔽线。并且采用差分信号双余度传输方式,这种传输方式有较高的可靠性,单边出故障时可用备份通道持续传输。

2. CAN 总线应用层特点: CAN 总线应用层协议可以根据客户的实际需求自定义,目前在汽车领域、工业制造以及航空航天等领域已形成 CAL、CANOpen、CANKingdom 等多种主流应用层协议<sup>[3]</sup>。

3. CAN 总线数据链路层特点: CAN 总线数据链路层可实现任意时刻向通信网络中发送信息,并且不同信息之间无主次之分,使得整个使用 CAN 总线通信变得更加灵活。同时 CAN 总线采用非破坏性仲裁技术,这保证了当多个节点同时发送信息时优先级低的节点信息会主动退出,保障优先级高的节点正常传输数据,减少传输过程中多节点间冲突,降低仲裁时间。由于采用短帧通讯结构,使其传输速率高,传输过程中手干扰改率降低,并且每帧数据都有循环冗余码校验,讲题出错率,大大增加通信传输的可靠性。

### 2.2 CAN 总线与 ARINC429 总线的比较

目前,在民用航空系统中运用较为广泛的总线通信有两种,分别是 ARINC429 总线和 CAN 总线,表 1 对这两种航空总线进行了比较。

结合 CAN 总线特点及以上比较可以看出,相较 CAN 总

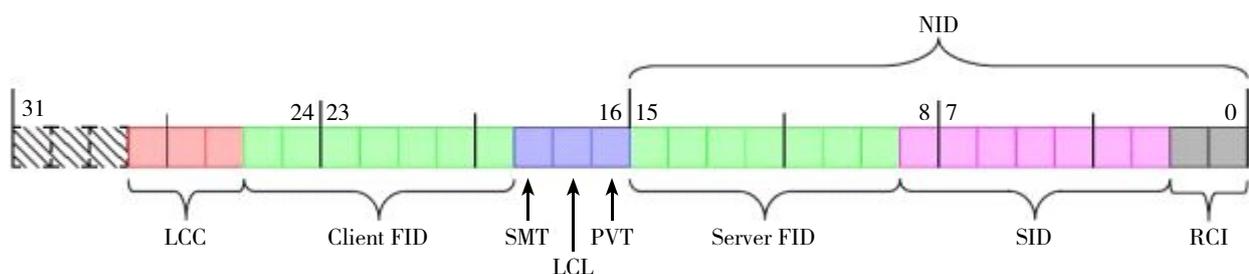


图 1 “点对点”通信的仲裁域标识符格式

表 1 ARINC429 总线和 CAN 总线

	ARINC429 总线	CAN 总线
传输速率	高速 100Kbps 低速 12.5Kbps	500m500Kbps 40m1Mbps
媒介访问控制	单一广播	CSMA/CA
节点范围	20	110
服务安全	在位级进行安全检测	CRC (15 位)
物理层支持	双绞屏蔽线	光纤 同轴电缆 双绞屏蔽线
技术难度	低	低
费用	低	低
主要应用	飞机航电系统	工业制造、汽车通信等

表 2 PBIT 上报

PBIT 上报		字规范号 CAN/LRU1-001		版本 A
仲裁域、控制域标识符及载荷定义	位域	范围	位域值	标识符描述
	LCC	Bit26~bit28	0x4	数据信号优先级: 节点服务通道 (NSC)
	SourceFID	Bit19~bit25	0x01	客户端: LRU1
	SMT	Bit18	0	点对点消息
	SRR	/	1	仲裁域扩展格式, 设置为隐性
	IDE	/	1	仲裁域扩展格式, 设置为隐性
	LCL	Bit17	1	报文在发送节点所在的网络内传输
	PVT	Bit16	0	该专用用途报文没有定义, 默认为 0
	DestinationFID	Bit9~bit15	0x02	服务端: LRU2
	BA_DOC	Bit2~bit8	0x30	基本数据对象: PBIT 上报
	RCI	Bit0~bit1	0x0/0x1	冗余通道标识符: 0x1: CANA 0x0: CANB
	RTR	/	0	数据帧, 设置为显性
	控制域			
	r1	/	0	保留位, 设置为显性
	r0	/	0	保留位, 设置为显性
	DLC	DLC0~DLC3	0x8	数据域 8 个字节
	消息数据负载表			
	Byte0			
	BIT7			处理器自检
	BIT6			通讯功能自检
BIT5			设备状态自检	
BIT4			配电状态自检	
BIT3			保留位	
BIT2			保留位	
BIT1			保留位	
BIT0			保留位	

线 429 总线在总线通信传输过程中传输速率慢, 所需电线电缆数量较多。由于 429 总线不是集中控制, 多采用点对点传输方式, 减少其他干扰提高传输可靠性; CAN 总线数

据传输较 429 总线相比传输速率快, 并且可实现分布控制, 有较高实时性, 可靠性高<sup>[4-5]</sup>。

(下转第 64 页)

# 电气工程及其自动化技术下的电力系统自动化发展探析

高 健

(江苏交科能源科技发展有限公司, 江苏 南京 210017)

**摘 要** 随着科学技术的更新换代, 电力行业与电气自动化技术进行融合发展, 以满足人们对电力的需求, 对电力系统运行的安全性和稳定性有了更加严格要求。电力系统为保持输送电力的安全性、稳定性和效能, 将电气自动化技术应用于其中, 实现了自动化运行模式, 不仅将工作效率进行提升, 还能实时对重点部位进行监控, 确保电力系统以及用户用电安全。因此, 本文分析了电气自动化技术, 并对电气自动化在电力系统中具体应用进行探析, 希望能为电力系统的工作提供参考和借鉴。

**关键词** 电气工程 自动化技术 电力系统

中图分类号: TP27; F127

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)03-0005-02

科学技术的发展, 加速了电力运行系统的自动化程度, 有利于电力系统各设备的统一管理, 满足人们对电力的需求。但将电气自动化应用于电力系统中, 还需要进一步进行探析。因此, 本文现对电气自动化技术和在电力系统的应用进行分析, 并探析了电气自动化在电力系统应用的发展前景, 以供参考。

## 1 电气工程及其自动化技术在电力系统的简析

### 1.1 电气工程及其自动化技术

利用电能、电气设备和电气技术, 对环境和空间来保持、优化与创造的一种科学, 称为电气工程。它主要研究电能的转化与利用, 而电气自动化的领域有很多, 比如计算机技术、互联网和多媒体等领域。而电力系统的自动化主要包括电力能源在生产、输配和终端运营等各个阶段自动完成的工作。现阶段, 电力系统基本实现了全覆盖, 主要包括发电站、变电站和终端使用客户等, 这些输配电节点位置都是电力系统自动化管理范围之内, 将有利于提升电气设备的安全运行水平, 保障整个电力能源传输的质量。

### 1.2 电力系统中电气自动化的运用

电力系统是城市经济与工程体系建造的基本能源供给渠道。在系统建设过程中, 要考虑电力系统运行环境与能源需求以及可能给电力系统带来的危害, 以便及时制定自动化解决办法, 加强电力系统运行的可控性, 同时就电网的发展方向而言要眼光远大, 以便在自动化技术施行后, 为民众长期的生活与工作的质量带来保证。<sup>[1]</sup>

### 1.3 电力系统中电气自动化的发展目标

随着在电力系统自动化网络中融入现代化信息技术, 网络构建形式发生了极大地改变, 同时也出现了新的技术问题, 比如怎样实现全区域远程输送和智能检测, 怎么实现变电站与供电所之间的无缝衔接, 解决好这些难题才能完成现代化电力能源自动化网络建设, 电力系统自动化的发展目标主要包括配电基础网络调度、发电站的综合调度

和电力远程传输的自动化。

## 2 电气工程及自动化技术在电力系统的技术分析

### 2.1 智能控制技术

在电气自动化技术中, 重要的技术之一是智能控制技术, 该技术最大的优势即提升效率以及稳定性, 可自动监测系统运行状况, 并能将运行出现的问题进行控制和报警, 并将结果实时传到操控平台中, 能够实现电力系统的自动化运行模式, 操作更加简单, 节省了人力劳动, 将工作效率进行提升, 确保整个系统的运行效果, 奠定了电力系统实现安全高效运行的基础。<sup>[2]</sup>另外, 加之智能技术的应用, 将深化与计算机网络技术的相结合, 于网络一体化大环境下对电力系统运作状态做到实时监控, 实现各运营数据的集中存储和处理, 达到更高水平的自动化技术突破, 促进电力企业平稳快速发展。

### 2.2 柔性交流输电技术

在电力系统自动化技术中通过引进柔性交流输电技术, 能为工作体系和网络的完整提供保障, 提升电力系统的管理效率, 为后期电力系统自动化发展建立基础。柔性交流输电技术的使用期间, 除远程遥控系统的使用之外, 还要运用在传感系统, 两套系统的相互配合能实时监测系统的相关联的数据, 保障电力系统技术的科学合理性。柔性交流输电技术在输电系统中至关重要, 并且具有诸多优势, 不但能提升工作效率, 还最大程度上提升了电力系统的稳定性和安全性。

### 2.3 自动仿真技术

当今处于智能化时代, 各行业都在依仿真技术来进行改革和创新, 在电气自动化技术中, 将仿真技术应用于电力系统中, 可以对照着运行方案来模仿电力设备运行, 预估在系统运行中会发生的故障和缺陷, 能够指导电力系统的实际运行, 通过提前做好一些预防性措施, 将误差率和风险进行下降。<sup>[3]</sup>另外, 通过仿真化技术创新电力系统运行

管理模式,对相关设备的故障精确诊断,工作人员依托诊断结果来对故障点进行检查和维修,使得人力资源的利用达到最大化,保证输送电力的安全性、稳定性和效能。

#### 2.4 电网技术

在电气自动化应用于电力系统运行中,与计算机网络技术等高新技术进行有效的联动,达到智能化技术更高水平的突破,将改进传统的电力运行方式,对电力系统运作状态的实时监控,达到数据的采集、处理、分析、管理等,使电力系统达到全面网络化发展。另外,电力系统依托电气自动化技术,能够强化电网中存在的配电模型、高级软件技术所起到的作用,实现促进对信息接收、分析和反应,将人为主观误差率下降,使电力系统运行更加科学和合理,实现电力灵活调度,满足社会对于电力的需求。

### 3 电气自动化技术在电力系统中的应用措施

#### 3.1 合理应用自动化技术

在电气工程及其自动化运用中,更重要便是注重技术的合理运用,以实现提高电力系统的运行效率。一方面,对于变电站自动化系统,在其自动化运行过程中,要持续提升变电站的实际价值,进一步提高变电站自动化系统在实际工作中的可控性,这样才能减少变电站自动化系统出现故障的机率。在变电站自动化系统的过程中,要加强其可靠性,只有提高自动化水平,电力系统运行的安全稳定才会有所保障。<sup>[4]</sup>另一方面,对于电网调度自动化系统,电力系统的的核心数据要及时采集记录,并采用电网自动化管理,同时还要针对电网运行的安全性做出正确评估,并根据相关数据信息拟定出相关的电网调控策略,为电网调控方法在实际应用中取得更可靠的保证,使电力生产的工作效率得到进一步提升。另外,还有接收各种电力信号的分散控制系统,这里不再概述。

#### 3.2 保证电力系统的稳定运行

在进行电气自动化技术运用中,要对整个电气自动化系统进行全方位的分析,自动监测系统运行状况,并能将运行出现的问题进行控制和报警,并将结果实时传到操控平台中,从而保证电气自动化在电力系统的稳定运行。<sup>[5]</sup>另外,加之智能技术、自动仿真技术、柔性交流输电技术等应用,将深化与计算机网络技术的相结合,于网络一体化大环境下对电力系统运作状态做到实时监控,实现各运营数据的集中存储和处理,预估在系统运行中会发生的故障和缺陷,对相关设备的故障精确诊断,不但能提升电力系统工作效率,还最大程度上提升了电力系统的稳定性和安全性。

#### 3.3 提高数据传输安全

在电气自动化技术在电力系统运用中,不仅要保证数据传输的安全性和可靠性,还要对相关的装置进行有效的控制,能及时测量电力系统运行信息数据并相互交换,对电网相关设备的安全运行有效监管和把控,通过提前做好一些预防性措施,将误差率和风险进行下降。如果数据传输有安全问题,并予以针对性的分析和处理,提高系统的

安全性和可靠性,进一步保障电力系统数据的安全传输。

### 4 电气自动化在电力系统应用的发展前景

#### 4.1 新型连接材料

随着高科技的不断发展,现阶段很多新材料的研发,优质的连接材料将会对电力自动化系统产生很大的作用。<sup>[6]</sup>在新型材料中,光纤材料将会得到更好的应用,能将电力自动化系统的数据传输效率得到很大提升,确保能够将智能系统充分发挥出来。

#### 4.2 融合视觉信息技术

与人工智能技术进行融合发展,引入视觉信息技术,在实时系统监控中省去很多不必要的麻烦,应用图像来代替传统的数据,还应不断优化电力系统控制系统结构、性能和运算结构实现电力系统的远程监控功能,实现真正的电力系统的自动化,进而替代人力的工作负担,还能减少维修等费用的支出。

#### 4.3 挖掘和改善计算机功能

对于电气自动化工程控制系统,还需不断挖掘和改善计算机功能,实现无人操作以及真正的自动控制,对电力系统的内部进行智能化调节,使各系统运行更加科学和合理。<sup>[7]</sup>另外,还需依托计算机技术重新调整软件接口模式,将电气工程自动化系统建立统一的数据接口,达到各设备间自动化接口的转换,保证系统结构的流畅性和数据传输的传播性,更好的达到各资源优化配置的效果,实现各电力系统数据的集中存储和处理。

### 5 结语

综上所述,电力将对我们的生产和生活有关键的作用,电力行业与电气自动化技术进行融合发展,能实时对重点部位进行监控,确保电力系统以及用户用电安全。所以,在未来发展中,应将电力系统和电气自动化技术的优势充分发挥,带动电力能源运输效率的极大提升,为企业创造更大的经济效益,也为电力系统的可靠运行提供保障。

### 参考文献:

- [1] 夏林. 电气工程及其自动化技术下的电力系统自动化发展探讨 [J]. 中国设备工程, 2020(23):181-182.
- [2] 孙瑜鸿, 张舒, 任力诺. 简析电气工程及其自动化技术下的电力系统自动化发展 [J]. 时代农机, 2020, 47(05):41-42.
- [3] 张沫然, 包盛辰, 况逸. 电气工程及其自动化技术下的电力系统自动化发展思考 [J]. 无线互联科技, 2020, 17(10):42-43.
- [4] 王鹏宇, 马居中, 张甲睿. 电气工程及其自动化技术下的电力系统自动化发展分析 [J]. 科技风, 2020(15):191.
- [5] 聂晨浩. 电气工程及其自动化技术下的电力系统自动化发展分析 [J]. 大众标准化, 2020(06):146-147.
- [6] 郑彦佐. 电气工程及其自动化技术下的电力系统自动化发展分析 [J]. 智能城市, 2020, 06(01):79-80.
- [7] 杨新野. 电气工程及其自动化技术下的电力系统自动化发展探析 [J]. 通信电源技术, 2020, 37(01):283-284.

# 电气自动化技术在电力系统中的有效运用

刘双飞

(内蒙古电力(集团)有限责任公司鄂尔多斯电业局康巴什供电分局, 内蒙古 鄂尔多斯 017000)

**摘要** 近年来, 全球科学技术发展突飞猛进, 促进了计算机技术普及率和应用率的提升。电力系统作为保障人们生活用电和企业生产用电的重要基础, 也逐渐向自动化趋势不断进步。电气自动化技术作为一种新型电力技术, 是建立在计算机技术、电子技术等先进技术基础上发展而来的, 将其应用到电力系统, 不仅能够提高供电效率和供电质量, 还能够拓展供电范围, 充分满足了电力系统智能化发展需求。因此, 本文针对电力系统应用电气自动化技术的必要性进行分析, 并探索其具体运用, 希望能够为专业人士提供参考、借鉴。

**关键词** 电气自动化技术 电力系统 分散测控技术

中图分类号: TP29

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)03-0007-02

随着社会各界用电需求不断提高, 电力系统建设规模也逐渐扩大, 为了保证供电效率和质量, 越来越多电力工程中使用电气自动化技术, 并取得了良好的应用效果, 促进变电站监控系统、继电保护系统以及电力调度系统逐渐向自动化趋势发展。然而, 由于我国相对于发达国家而言, 在电气自动化技术研究和实践方面起步较晚, 所以目前仍然与世界先进水平存在一定距离, 需要结合我国实际国情, 对电气自动化技术进行深入研究, 从而使其能够更好的应用到电力系统中, 为促进社会经济稳定发展奠定基础。<sup>[1]</sup>

## 1 电力系统应用电气自动化技术的必要性

新时期背景下, 社会经济飞速发展, 人们生活、社会生产对电能需求量逐渐增加。电力企业为了能够满足社会用电需求, 同时提高自身市场竞争力, 不断借助现代化科学技术优化和完善电力系统, 促进电力系统向自动化方向升级和转型。电气自动化技术作为一种新型电力技术, 具有自动检测、自动控制功能, 能够满足电力系统远程监控目标, 有利于及时发现电力系统运行中存在的问题并妥善解决, 对提高电力系统运行效率而言有积极影响。具体来说, 在电力系统中运用电气自动化技术, 可以快速收集电力系统运行中的各项数据, 并对数据进行有效分析, 有利于判断电力系统运行状态。<sup>[2]</sup>

相对于传统技术而言, 电气自动化技术不仅能够及时发现电力系统中的潜在隐患和质量问题, 还能够降低人工劳动强度。现如今, 在电气工程建设过程中, 该技术应用范围也越来越广泛, 其优势体现在以下方面:

- 第一, 提高变电站监控系统自动化水平;
- 第二, 提高继电保护系统自动化水平;
- 第三, 提高电力调度系统自动化水平。

除此之外, 该技术还能够有效减少能源不必要消耗和浪费, 充分满足了电力企业可持续发展需求。

在未来发展过程中, 随着科技不断进步, 电气自动化

技术也必然会得到相应完善和优化, 并在性能和作用方面进一步突出优势。由此可见, 将自动化技术应用到电力系统中, 不仅是提高供电质量和效率的有效措施, 也是电力企业改革的必然需求。<sup>[3]</sup>

## 2 电气自动化技术在电力系统中的具体运用

### 2.1 电网自动化技术在电力系统中的运用

近年来, 科学技术发展日新月异, 为电网技术优化、完善奠定了良好基础, 电网调度系统作为电网技术中的重要组成部分, 其运行水平能够直接影响电力系统供电安全性和稳定性。当前, 随着电气自动化技术不断进步, 电网调度自动化技术应用范围也越来越广泛, 在一定程度上提高了电网信息处理质量和效率。并且在多数据配合下, 电网调度也实现了自动化监督、控制电网运行状态这一目标。上文提到, 新时期我国用电需求不断增加, 促进电力系统结构日益复杂, 这也为调动工作带来了全新困难和挑战。想要保证电能有效调度, 充分满足区域用电需求, 需要积极采用电气自动化技术对电力系统进行升级、改造, 通过实时监督和观察电力设备运行状态, 及时发现其中存在的问题和隐患, 一旦存在问题, 系统会自动发出报警信号, 从而提高电力系统运行稳定性。<sup>[4]</sup>

### 2.2 分散测控技术在电力系统中的应用

分散测控系统是电力系统中的重要组成部分, 该系统是由多级计算机系统组成, 涉及到诸多科学技术, 包括控制技术、现实技术等。只有充分发挥多技术协同作用, 才能够满足电力系统发电床统一管理、分散测控需求。近年来, 分散测控自动化技术在电力系统中的应用越来越广泛, 为提高电力系统自动化管理水平奠定了良好基础。在实际应用中, 需要通过以太网、高速数据通信网等对电力系统进行管控, 并在此基础上对电力系统变送器、热电阻信号进行处理, 如此不仅能够提高电力系统自动化监控能力,

还能够促进电力系统稳定运行。<sup>[5]</sup>

### 2.3 仿真技术在电力系统中的运用

上文提到,我国与发达国家相比,在电气自动化技术方面的研究相对滞后。所以现如今,很多专家学者都以国外先进技术为基础,对电力系统进行改造和完善。其中高仿真技术以其数据评估准确性高、效率较快等优势,被广泛应用到电力系统中,为提高供电质量提供了充足保障。尤其是新时期,社会各界用电需求与日俱增,电力企业利用仿真技术构建数据分析仿真环境实验室,能够对电力系统运行过程中的各项数据进行合理分析,从而判断电力系统运行状态。另外,该技术还能够同时对多种电力系统进行暂态实验和稳态实验,有利于协助技术人员对电力装置进行测试,从而为电力系统安全供电和电力设备智能保护提供实验条件。<sup>[6]</sup>

### 2.4 人工智能技术在电力系统中的运用

人工智能技术是一种模仿人类逻辑和行为的科学技术,将其运用到电力系统中,主要是通过模糊逻辑、进化理论以及专家系统,对电力设备运行状态进行分析,同时根据电力系统供电需求进行规划、设计,保证电力系统安全供电。另外,人工智能技术还能够及时诊断电力系统中的各种故障隐患,有利于将故障损失降到最低,从而有效提高电力系统设计规划的科学性。<sup>[7]</sup>

### 2.5 综合自动化技术在电力系统中的运用

将自动化技术应用到电力系统中,已经成为电力企业改革发展的必然趋势。这也使得越来越多专家和学者将研究重点放在自动化技术研究方面。现阶段,我国综合自动化技术在国际范围内已经处于先进水平,智能自动化保护技术也在不断进步。在这两种技术基础上研发出的分层式综合自动化电力装置,也被广泛应用到电力系统各种电压等级电站中。具体来说,通过人工智能技术、自动控制技术、自适应技术等各种先进技术的应用,不仅能够达到保护电力系统电力装置的根本目标,还可以促进保护装置逐渐向智能化、数字化方向发展,有利于提高电力系统安全水平,为提高供电质量奠定良好基础。

### 2.6 变电站自动化技术在电力系统中的运用

所谓变电站自动化技术,是一种对电力系统信息数据进行处理的技术,在实际应用过程中,离不开计算机技术、通信技术等先进技术的支撑。具体来说,在电力系统中应用变电站自动化技术,能够将变电站二次设备进行重新组合,不仅能够提高变电站运行安全性和电力系统运行稳定性,还能够减少人力劳动强度。与此同时,电站自动化技术还可以检测和控制电气设备,利用全新技术型设备替代传统电力系统中的电磁式装置,能够提高监督控制能力,实现智能化和数字化发展目标。另外,随着全球科学技术不断进步,监控设备功能性也会不断完善和优化。这也意

味着在未来发展中,将自动化监控系统应用到电力系统中,成为电力企业发展的必然趋势,有利于在保证变电站运行具有稳定性和安全性的情况下,节约后期维护成本。

## 3 结语

综上所述,电力系统是满足社会生产、人们生活用电的重要前提,在提高人们生活质量、促进社会经济发展方面发挥重要作用。尤其近年来,社会各界用电需求不断增加,电力系统结构也日益复杂,为了能够保证电力系统安全供电,电力企业积极应用各种电气自动化技术,不仅实现了电力系统、电力设备运行实施监督、远程控制等目标,还有效降低了各种安全事故、质量隐患发生几率,充分发挥了电力系统社会效益和经济效益,为电力企业健康发展奠定良好基础。

电气自动化控制系统在电力系统中的有效应用是现代技术创新的结果,也是电力行业不断寻求自身发展的必然趋势。电气自动化控制技术具备实操性强、操作简单等优点,不仅使得电气管理、电网调度工作更加高效便捷,也给电力系统自身功能的优化带来更多可能。在使用电气自动化控制技术进行操作时,能够有效减少传统技术操作中的风险、简化操作流程,凭借该技术的灵敏性还能够给电力生产带来更多经济效益,因此需不断完善相关技术,使得电气自动化控制技术为电力系统的建设发展发挥更多积极作用。

## 参考文献:

- [1] 王泽宁. 电气工程自动化技术在电力系统运行中的应用[J]. 电子测试, 2021(01):115-117.
- [2] 韦荣帅. 电气自动化技术在电力系统运行中的应用研究[J]. 大科技, 2021(07):59-60.
- [3] 彭玺. 电气自动化技术及其在生产运行电力系统中的应用[J]. 魅力中国, 2021(02):55-56.
- [4] 陈海东. 智能化技术在电力系统电气工程自动化的应用分析[J]. 建筑工程技术与设计, 2021(10):2396.
- [5] 郁志强. 刍议电气自动化控制技术在电力系统中的应用[J]. 建筑工程技术与设计, 2021(03):2273.
- [6] 卢卫文. 电气自动化技术在电力系统中的应用探析[J]. 百科论坛电子杂志, 2020(08):1071-1072.
- [7] 姚姬莲. 电气自动化技术在生产运行电力系统中的应用[J]. 百科论坛电子杂志, 2020(08):1685-1686.

# 电力系统自动化中人工智能的应用

刘 睿

(华能安泰热电有限责任公司海拉尔热电厂, 内蒙古 呼伦贝尔 021000)

**摘 要** 随着社会的飞速发展, 中国在电力领域取得了长足的进步, 越来越多的人工智能技术被用于电力系统自动化中, 促进了我国电力系统自动化的较快发展, 本文简要讨论了人工智能技术在电力系统自动化中的应用, 以供相关人员参考。如果将人工智能技术应用于电力故障的主动报警, 则可以应用电力系统的自动停电保护, 在变化中也能起到智能的作用, 可以正确显示问题或参数值的问题以及设备故障的位置。有些简单的故障可以自动纠正, 员工可以找到人工智能技术并结合起来, 及时修复机器故障和问题, 提高监控效率和功能。

**关键词** 电力系统 自动化 人工智能

中图分类号: TP18

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)03-0009-02

## 1 人工智能技术概述

人工智能技术主要是使用计算机技术模仿人的大脑, 然后将其用于通过计算机替换某些人为功能的过程中。人工智能主要涉及机器人、声音、图像识别等研究过程。通过使用人工智能技术, 可以使机器设备更加智能, 解决一些人自己无法完成的任务, 提高工作的整体效率。此外, 人工智能技术对于新能源的开发, 电力系统的优化, 医疗保健也具有非常关键的作用。

## 2 人工智能在电力系统自动化中的应用优势

### 2.1 提高电力系统设备的效率

与工人进行传统的电力工程设备操作相比, 人工智能技术具有“非人性化”的特征, 可以更好地减少外界干扰, 避免个人情感干扰, 从而保证生产效率的不断提高, 以及生产质量的平衡。当然, 人工智能技术的这一优势并不意味着可以完全放弃员工。另一方面, 它也对员工自身的角色和能力提出了更高的要求, 即充分发挥员工在检查人工智能控制中的作用, 尤其是动态模型中的参数, 以防止角色和能力的丧失。人工智能技术故障所引起的“负效率”问题, 以及针对人工智能参数设置的准确性, 这些都是需要工作人员进行提升的。

### 2.2 降低操作误差

减少电力系统自动化装置的操作错误也是人工智能技术应用的明显优势。这主要是因为应用程序的人工智能技术基于进行控制和操作的计算机技术, 其自身的控制能力比较高, 所以操作过程的一部分参数的稳定性提高, 操作的错误减少。<sup>[1]</sup>操作过程中的参数变更也是实际操作过程中手动操作的缺陷, 也是人工智能技术在电力系统自动化中的应用过程, 是对员工代表问题的一种补充。

### 2.3 提高控制效果

人工智能技术在电力系统自动化过程中的应用还可以凭借自身的优势提高设备及相关目标的控制效果, 而且就

像工作人员提供了能够最终控制人工智能作用的“一键控制”设备一样, 实现了对运用条件的高度合规。<sup>[2]</sup>在以往的电力系统运用中, 员工控制相关目标的效果非常有限。固定目标控制虽然可以满足要求, 但是优化和满足高水平生产要求是困难的, 参数控制能力不够, 所以达成相关目标的能力不够。但是, 引入人工智能技术实现特定目标不仅起到了非常高的作用, 而且通过自己的智能设置关联目标, 其他对象都有着非常高的控制力。

### 2.4 参数调节的便利性

与以往的控制器相比, 人工智能的应用可以提高参数调整的便利性。调整以往控制器的相关参数, 不仅需要专家的指导, 还需要一系列的计算和调查。应用人工智能技术后, 使用智能功能, 可根据相关要求科学合理地设定控制器。由此, 可以节约以往控制器麻烦的过程, 获得更高的调整能力和对参数的适应性。

## 3 人工智能在电力系统自动化中的应用

### 3.1 电力系统中的模糊控制

在电力系统自动化控制中, 模具和控制的适用主要是实现基于模具和数学理论的想法。因为电力系统的运用有很多变量, 所以很难说明电力系统自动化时的动态准备。考虑到这种情况, 电力系统自动化可以通过晶片和控制简化这些复杂的变量和动态变化, 从而满足电力系统自动化控制的要求。<sup>[3]</sup>模具控制技术也是基于计算机控制技术的一种技术, 在现在的电力运用中被广泛使用, 是电力系统构建中的一般智能技术。但是, 对于电力系统自动化中的金型及控制技术的应用, 需要密切注意, 进行有效的分析和研究, 其主要目的是使用指令进行模具和逻辑推理。此外, 在模具和控制的设计中, 将模具和控制与操作员连接起来, 以便更好地智能地控制电力系统自动化。

### 3.2 电力系统中的专家系统控制

在人工智能技术中, 专家系统是电力领域广泛应用的

代表性技术之一。专家系统是一个可以模拟人类专家的智能程序。整个项目包括大量的专家知识和经验。近年来,专家系统被应用于我国电力系统自动化。使用专家系统可以有效地识别预警状态,促进电力系统的规划和恢复。此外,专家控制系统可有效地应用于电力静电安全分析过程中,在电力系统的安全维护中发挥重要作用。然而,专家使用控制系统仍然存在许多问题,需要不断的优化和改进。因此,为了在专家控制系统的电力系统自动化中发挥最大的作用,需要深化对原理的理解,优化专家控制系统的建设。

### 3.3 电力自动化中的神经网络控制

主要就是应用这个人工的智能神经网络的模型处理的能力,用的时候电力系统自动化里面的神经网络的这个控制技术,构建一些比较复杂的控制的系统,增强了构建时候电力的自动化控制这个系统。在用神经网络控制技术的时候,用跟人脑神经网络连接时候结构一样的神经网络构建,从而可以开发和使用了电力系统的自动化,比较有效果的实现了智能控制住电力系统的自动操作。<sup>[4]</sup>比如:在一些电力系统线的故障检索还有选择的时候,用了神经网络的控制技术才能实现了智能的检索,用神经网络的这一瞬间状态信息和神经网络的控制功能比较快的能检测故障。所以,能够非常好地实现电力系统应用过程中的这个智能控制的自动运转。

### 3.4 电力自动化综合智能系统

工业和智能系统的能源容量非常复杂。现代控制方法和智能控制技术应在电力系统自动化中合理使用,例如,在混合使用各种控制方法的过程中,它可以有效地用于一些复杂的电力自动化结构中以实现集成控制。<sup>[5]</sup>在电力系统自动化的现阶段,集成智能系统可以更有效地将开关系统和神经网络结合起来,或者可以有效地将模具和线性优化结合起来,组合并使用多种智能技术,使得电力系统自动化的程度更高,促进了我国电力工程的发展。

### 3.5 在电力系统中的应用

人工智能技术在电力系统中的应用主要体现在其专家系统和人工神经网络系统中。然而,人工智能在该领域的应用也需要建立相关的模型,在此基础上提供专家系统和人工神经系统的指导,并融入操作过程中,这也需要专业操作人员的清晰操作,反映了高要求和高标准。首先,它可以应用于专家系统。专家系统在电力系统的自动化中起着重要的作用。人工智能应用后,可根据相关专业知识和信息与相关操作规则相结合。在目前的开发过程中,它倾向于通过人工智能自动解决电力系统的一些基本问题,从而减少了电力系统的使用。同时,将人工智能技术引入专家系统也可以提高专家系统的适应性和相关数据和参数的调整能力,影响电力安全测试过程等环节。其次,在人工神经网络系统中,人工神经网络系统更接近人脑,具有一定的灵活性。人工智能主要用于神经网络系统的模型重构,

记录设备运行过程中的相关数据,处理和分析数据,最后呈现结果,配合模具中的功率控制,协助员工工作。<sup>[6]</sup>

### 3.6 电力设备中的应用

如果将人工智能技术应用于电力系统自动化装置,可以优化电力装置的操作流程,提高电力装置的操作效率,提高电力系统自动化企业的强度和整体收益性。在电力系统自动化的过程中,每个线路的设计需要优化和复杂。应用人工智能技术可以减轻复杂度,满足自己的需要。

### 3.7 电力控制中的应用

一方面,电力系统自动化的人工智能控制主要体现在将传统上需要工人控制的某些部件集成到人工智能中,由此可以减少因参数变更而产生的生产误差。在具体应用程序中,主要通过参数的变更和调整来控制几个参数,通过人工智能来执行机器的指示和机器的移动控制。另一方面,信息的备份和保存也没有以前的工作人员的控制。引进人工智能技术后,为了能够自动保存部分参数和其他信息,保证了员工的数据参考和分析,弥补了以往控制过程中信息的保存和备份的效率低下。人工智能技术应用于电源故障主动报警,可应用于电力系统的自动故障保护,在变化中发挥智能作用。还可以通过计算机技术收集活跃的分析 and 响应信息,为人员的机器测试提供准确的信息以便观察机器的操作过程。

## 4 结语

上面说的就是电力系统自动化的时候在人工技术中的运用,这个也是电力系统自动化里面的形式,就是为了电力系统自动化中相连的产业里面做出一定的调整,在中国人工智能的技术运用不单单只是传统的电力工程中解决的这几个问题,还能提高本身的自动化水平和一定的技术能力。

### 参考文献:

- [1] 李敏.人工智能在冶金电气自动化控制中的应用研究[J].世界有色金属,2021(03):10-11.
- [2] 王川,张杰,李伟,张劲松.人工智能技术在电力调度自动化系统中的应用分析[J].科技创新与应用,2021,11(12):149-151.
- [3] 沈一民,何涵,曹培森,余光敏,郑鹏.基于人工智能代理的电力负荷态势感知及调控方法研究[J].电子设计工程,2021,29(09):112-115,120.
- [4] 李志翔,宋姗姗.神经网络算法在电气工程自动化中应用[J].电子元器件与信息技术,2021,05(02):124-125.
- [5] 杨路.基于电气工程自动化的智能化技术应用分析[J].科技风,2020(36):93-94.
- [6] 闫晓斌.人工智能及其在电力系统中的应用[J].电子制作,2021(02):98-99,97.

# 试论节能设计理念在机械制造与自动化中的应用

张 涛

(辽宁中德电缆有限公司, 辽宁 铁岭 112000)

**摘 要** 随着社会科技的不断发展, 我国的机械制造及其自动化也取得了重要的发展, 但在机械制造及其自动化的运行过程之中也对我国的资源消耗与环境污染造成了很大的影响, 对国家的可持续发展造成严重的影响, 所以节能设计理念的有效实施迫在眉睫。基于此, 本文将对节能设计理念在机械制造与自动化中的应用进行梳理与分析, 进而为我国机械制造业实现可持续发展奠定良好的基础。

**关键词** 机械制造 节能设计理念 自动化应用

中图分类号: TP29; TH12

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)03-0011-02

当今社会对于环境与能源的重视程度越来越高, 而机械制造与自动化生产的过程中, 对于资源的需求量是巨大的, 并且在生产的过程中, 由于技术与管理的不够完善, 对于资源有着极大的浪费现象, 并且也会在很大程度上造成环境的污染, 所以节能设计理念的实施是现今社会发展的主要问题。

## 1 节能设计理念主要概述

1. 节能设计理念的主要基础是节能环保与污染低。所以节能设计理念的核心就是环保, 并通过设计创新相关的技术, 以此来达到降低机械制造及其自动化生产过程之中需要消耗的资源, 比如说在进行发动机的选择上, 要将发动机的低能耗作为选择的关键点, 并要对发动机的整体性能进行了解, 保证发动机在使用的过程之中做到油耗低、排放量小等问题, 从而有效的降低因发动机的使用所形成的环境污染问题。

2. 节能设计理念之中, 对于环保材料的使用也是一个重要的关键部分, 材料的质量能够有效保证机械制造与自动化的生产过程对于能源的消耗与环境的污染。并且低能耗的材料能够有效的重复利用, 还可以进行回收, 这也很好的符合节能与环保的基本理念。

3. 想要真正的在机械制造与自动化生产之中将节能设计理念融入其中, 就需要不断的对技术与设备进行创新开发, 加强新型生产和运行模式的研究, 并且要与节能设计理念相结合, 不断的提升所有员工的环保意识, 从而才能有效的制造出符合环境标准的健康产品。技术的创新就是一个关键的所在, 是帮助节能理念进一步有效发展的重要基础。而环保材料的使用与科学合理的生产工艺, 都必须以技术的发展为依托。并且对技术进行有效的开发创新, 对于企业的生产效益能够有效的提升, 而将节能环保的理念加入其中, 是帮助企业实现机械生产价值最大化的重要保障。

4. 在进行机械制造与自动化生产过程中加入节能设计, 能够有效的减少各种资源的浪费, 并对生产过程中所需资源进行科学有效的合理利用, 降低企业的损失与环境污染等问题。所以在对机械设备进行设计生产时, 应重点保证机械的可拆卸与可回收的要求。相对落后的机械设计制造, 所需要的时间比较长, 并且机械生产完成之后, 对机械的拆卸也非常的困难, 而回收的难度也是十分的高, 一些已经使用报废的产品不能够得到有效的回收利用, 这就使资源形成了极大的浪费, 严重一些也会对环境产生重要的影响。所以企业在发展的过程中要重视节能设计理念的运用, 从而对原材料进行科学有效的选择, 对机械生产设备进行革新,<sup>[1]</sup>以此来降低资源的消耗, 将资源能够得到科学有效的使用, 还能够进行生产过程中产生废物的回收利用, 将企业的生产价值实现最大化。

## 2 我国机械制造与自动化生产存在的主要问题

社会科技的不断进步, 机械制造业通过与计算机技术的结合, 使机械的生产已经趋于自动化, 虽然我国机械制造与自动化生产已经取得了重要的进步, 但是对于能源的消耗还是比较严重的, 这是由于企业对于能源问题的不重视所导致的, 同样的产品一些先进的节能生产技术可能只需消耗一点能源就能生产完成, 而我们就需要一倍甚至更多的能源消耗才能生产完成, 这就造成了能源的极大浪费, 并且由于对环保的不重视, 各种废气, 废物随意排放处理对于环境也造成了严重的污染。这就是现今我国机械制造业所存在资源浪费与环境污染两个最主要的问题。

## 3 节能设计理念在机械制造与自动化生产过程中的实际应用

1. 将节能实际理念应用到机械制造与自动化的生产之中时, 最先需要做的就是保证机械结构设计的科学完善, 只有科学合理的机械结构在机械生产制造过程中做到节能减排, 只要这样才能达到保护环境的目的。想需要满足这

些条件,首先就需要对基础的发动机进行科学合理的选择,发动机选择的主要标准是运行过程中产生的污染少,对于能源的消耗必须要低,而工作的效率要高,这就是对于发动机的选择标准。在整个机械制造的过程之中,发动机作为整个生产的核心部件,也是生产制造的重要动力来源,发动机如果不能科学有效的发挥其自身的环保性能,那么发动机在运行的过程之中,所排放的废气与产生的巨大噪音都会对周边的环境造成极其恶劣的影响,并且机械生产制造过程中对于能源的消耗与浪费对于生产企业来说是一项巨大的损失。在机械生产的过程中,如果选择环保型的发动机,不仅能够有效的降低发动机运行过程中产生的废气与噪音,减少对于环境的影响,也能够帮助企业有效的降低能源的使用与资源的浪费,帮助企业有效的提升工作与生产效率,也能进一步的促进企业机械制造与自动化生产的可持续健康发展。

2.另外,对于机械制造生产还有着重要影响的是液压系统的有效运行,液压系统设计的好坏与否,是机械制造生产运行的重要环节之一,想要保证液压系统的正常工作运行,就需要时刻注意油料的有效控制,而在对液压系统进行设计的时候,就需要工作人员能够及时的将油料之中的杂质进行有效的清理,使油料时刻保持清洁。与此同时,对于液压系统的换油时间间隔也需要进行增加,这样能够更好地来降低液压系统的故障发生概率,这样才能够有效的减少对于配件的更换次数,从而增加液压系统的使用寿命,这样在根本上降低液压系统对于环境的影响。所以,在对液压系统之中液压管的选择上,尽可能的选择一些硬管,硬管的使用期限会比软管时间久,也更加的耐用,以此来降低液压管的废弃使用量,也同时减少对于环境的污染影响。

3.再就是节能材料的使用上一定要更加的重视,所以在进行机械工程的设计之中,一定要尽量选择能够可以进行循环利用并且不会产生环境污染的节能材料,从而保证在机械制造生产过程中不会出现环境污染的问题。例如:在进行电缆的制造过程之中,因为对于电缆制造所需的材料众多,所以对于各种废品的分解处理就十分重要,如果处理不好就会造成环境的污染,所以在对材料进行选择时一定要选用节能环保的材料,降低污染的概率。在机械制造与自动化生产过程之中,对于机械工程驾驶室的节能改良设计也是十分重要的,驾驶室作为在大型机械工程中操控机械工程的重要控制室,所以在对机械工程驾驶室的改良设计过程中,为了保证节能设计的理念就需要采用防紫外线辐射玻璃与经减振降噪处理的全密封整体式的“安全环保型”驾驶室,充分的将节能的设计理念加入其中,并且也可以将环保无氟型冷暖空调配备在驾驶室中,既保证了工作人员的舒适性,也极大的降低了环境的污染问题。在对驾驶室进行设计之时也可以将人体工程学设计原理科学有效的融入到设计之中,将 FOPS 与 POPS 技术为基础的安

全驾驶室。在一些细节之上,也可以将美观合理的色调结合到设计之中,在能够确保工作人员的安全之时,也能够有效的帮助工作人员缓解视觉疲劳,改善工作人员的工作环境,从而使工作效率得到有效的提升。

4.节能设计理念在机械制造与自动化生产应用的过程中,除了需要重视机械构造和环保材料的选择这些主要的问题,为了能够在机械制造与自动化生产制造过程中提升节能减排的效果,还需要对机械制造与自动化生产活动中的制作工艺进行科学的优化更新。首先,在机械制造与自动化生产过程中,要对于机械设备的内部结构进行科学合理的优化,按照以往的经验来说,大部分情况下机械设备的组成部件越少,机械设备的结构相对来说就越是简易,但是在实际的制造生产的过程之中,这种机械设备所要消耗的资源就要少的很多。另外,在实际的生产制造过程之中,一些局部设备零件的外观形状也还会对于能源的消耗产生严重的影响,由此看来,节能设计理念想要保证在具体的机械设备制造生产工程之中做到实际的应用,就得需要在保证零部件质量的重要基础之上,同够降低零部件的形状体积与在生产过程之中使用的数量,以此来促使机械结构得到科学有效的优化。其次,企业要科学合理的对工序进行有效的设置,因为每个工艺产品因生产的过程不同所以对于能源的消耗也会有所不同。<sup>[2]</sup>所以就需要在对产品进行生产制造的过程之中,企业就需要将产品生产的加工工序进行科学合理的有效设置,从而使机械设备制造生产能够科学合理的运作,以此来对机械制造与自动化生产的工作效率得到科学有效的提高,并在根本上减少机械制造与自动化生产对于能源的消耗,例如:在对冷轧薄板的生产过程之中,由于冷轧的实际生产过程中钢板要经过塑性变形,所以必须要进行退火处理才能保证严格的成型加工,对于加工环节进行环保化处理,从而达到更好的环境保护效果。

#### 4 结语

在科技迅猛发展的今天,资源的匮乏也成为了社会发展的严重阻力,所以科学有效的资源利用成为了现今社会急需解决的问题。尤其是在机械制造与自动化生产过程中对于资源的消耗与浪费是十分严重的,所以就更加需要将节能设计的理念融入其中,才能使我国的机械制造业保持持续稳定的发展。

#### 参考文献:

- [1] 吕洋.关于节能设计理念在机械制造与自动化中的应用探讨[J].中外企业家,2020(02):150.
- [2] 杨帆,潘云峰,黄梓濠.节能设计理念在机械制造与自动化中的应用初探[J].中国新通信,2019,21(18):232.

# 反渗透水处理设备在工业污水处理中的应用

师延儒

(西宁特殊钢股份有限公司, 青海 西宁 810005)

**摘要** 随着我国社会科学技术的飞速发展,我国人民生活水平得到了显著的提高,我国工业化水平也得到了快速的发展。但是伴随着工业废水的增多,工业废水不仅给人民生活和社会生活带来了巨大的危害,还严重破坏了生态环境,因此污水处理已成为工业生产不可缺少的一部分。随着工业生产的发展,污水处理方法也需要进行不断的变革,相关企业应该引进先进的污水处理技术和设备,并且将其和传统的处理方式相结合,以此推动我国污水处理水平的提高。在工业废水处理中,采用反渗透水处理设备可以有效提高工业水处理效率,并且减少工业废水对环境的危害。本文通过分析目前我国对于工业废水处理技术的发展现状,提出了有效处理工业废水的方法,以期推动我国污水处理水平的进一步提高。

**关键词** 反渗透水 处理设备 工业污水

中图分类号:TH18; X71

文献标识码:A

文章编号:1007-0745(2021)03-0013-02

## 1 前言

近年来,我国建设的城市污水处理厂已经达到了很高的水平,污水处理能力也不断提高。但缺乏稳定的工业废水处理设施检查体系,配套设施和设备完善工作也不充足。目前我国现有的工业废水处理设备中,只有少数能够正常运行,有的根本不能得到有效运行。这些工业废水任然会对生态环境造成危害。此外,由于工业废水处理装置的投资成本较高,部分污水处理厂在二期工程中实施工业废水处理,但由于资金和技术等方面的原因,初期工程建成并且投入使用很长时间之后,二期工程任然无法得到有效实施。在这种情况下,工业废水的处理和直接排放没有多大的差别,甚至会给环境造成二次污染。尽管国家投入了大量的人力财力来治理污水,但由于投资成本的有限,工业废水不能得到有效的收集<sup>[1]</sup>,这就导致了工业废水处理工作的不平衡。由于这些污水处理厂的投資成本增加的速度很快,而传统的工业废水处理成本较高,所以工业废水处理成本对于污水处理厂的总成本,占据着很大一部分,因此,企业应加强对于工业废水处理的重视程度。工业生产中产生的污水对我国水源有着很大的危害,所以我国工业废水处理的总体情况不容乐观。由于我国对于污水处理方法研究比较晚,所以和发达国家相比,我国城市污水处理还有很大的发展空间。为了采取有效措施进一步提高工业废水的处理效率,更好地适应工业发展,使工业废水处理进一步适应工业生产,我国有必要在工业废水处理的研究过程中引入各种先进的科学技术。工业废水处理中的反渗透水处理已成为工业废水处理的一个重要方向,通过反渗透污水处理设备,可以有效地提高工业废水的处理效果,改善工业废水对生态环境危害较大的系统,以有效改善生态环境。

## 2 反渗透水处理技术的研发

反渗透水处理技术的发展主要分为以下阶段:一是对海水的净化,我国在20世纪90年代末,为了进一步提

高水资源的利用率,采用反渗透海水处理技术对海水进行过滤。在处理过程中,海水主要采用膜分离软化法处理。有效的分离和提高淡水资源量的方法对工业发展具有很大的优势,是工业生产的重要原料。采用反渗透处理技术可以提取纯水,并且进一步降低生产成本,提高企业经济效益。随着社会经济的发展,我国在这方面的表现也越来越明显。其次,工业发展过程中产生的废水处理量和废水总量的增加严重影响了自然环境,为了改善这一现象,我国在污水处理中推广了反渗透水技术,并且取得了理想的效果。

## 3 反渗透水处理设备概述

反渗透水处理设备主要包括以下内容:首先在工业生产过程中产生的废水经初步清洗后,会产生有浮子的膜装置,以及一般浮子的容积指示线。安全过滤装置隔膜组成,安全过滤装置的主要功能是通过隔离废水中的浮游固体,以有效避免悬浮固体污染。过滤器系统由一个未过滤的过滤装置组成,这是一个典型的过滤器系统,由中空纤维膜并联运行数和小时之后,应冲洗过滤器系统,以确认系统是否具有良好的过滤效果,反渗透膜系统是由多个半透膜连接而成。通常反渗透膜的使用时间不可以超过一个小时,该系统可以有效地避免有机物对于反渗透膜的污染,在对废水中的污染物进行处理之后,就可以过滤出纯水<sup>[2]</sup>,这些纯水可以用于其他生产过程中。

## 4 反渗透技术的具体应用

### 4.1 反渗透技术原理

反渗透技术通过反渗透膜对相关对象进行调节。在反渗透膜中,可以得到比溶液渗透压的反作用力更有效地利用。在该技术的实际应用中,相关工作人员要根据实际情况进行合理的设计和投資,才能将污染物有效的分离和区分。相关分析表明反渗透技术属于物理渗透技术,具有能量消耗少,成本低等优点,并且对环境污染比较小,

对于工作人员的操作水平也比较低;其次,自动化智能化程度都很高。在液体净化方面,与反渗透技术相比,液体净化技术的反渗透技术可以实现高效率和低成本的统一。在水资源回收处理和相关工程中,使用不同的技术体系的情况很多,反渗透技术在没有试剂的情况下,可以有效完成氧化还原反应任务,具有明显的技术优势,因此在节能环保方面,反渗透器需要进行适时的补给。

#### 4.2 反渗透技术的具体组成

该技术主要以反渗透膜在应用主体结构中实现净化效果,但相关反渗透装置比较复杂,以反渗透膜为主体,按工业废水污染物的主要成分分类。但其不能确定废水是否有毒,废水是否有害环境。

#### 5 反渗透处理设备在工业废水处理中的应用

技术进步原则。污水处理是以废水回收再利用作为前提的,同时也是环保理念的弘扬。所以在选择加工技术时,要着眼于未来,要防止地方政府资金的重复建设。因此,设备和工程的优缺点都需要有先进的技术要求,对于城市河道水质的变化需要有一定的处理能力。同时,随着城市的发展,污染物浓度的增加,处理工艺必须具有较强的处理能力,该工艺的选择应符合国家和地方有关法律及环评要求。

#### 6 半渗处理设备的不足及改进

##### 6.1 渗流处理设备缺陷

一切事物的成长和进步都是通过不断完善缺陷和改进缺陷的过程。反渗透处理设备也不例外,为了改进反渗透处理设备,必须要全面深入地了解设备的不足和存在的问题。首先,反渗透水处理设备对水压和水压差有较高的要求,当渗透膜侧超过渗透压力时,就会产生稳定的水压差,影响设备的正常使用。密封橡胶圈安装困难,如果橡胶圈安装不到位,橡胶圈会膨胀,不能正常安装。影响反渗透处理设备正常运行,影响出水水质。其次,密封橡胶圈在高浓度废水中会被腐蚀,为了实现反渗透,反渗透处理设备必须在净端与高浓度废水质量之间有压差。但是如果密封圈的作业环境恶劣、就可能导致腐蚀老化等现象,从而影响零部件作业效率的。入口的元件都面临着污染物和杂质堵塞的危险,杂质影响反渗透水处理设备部件的正常运行,造成设备故障,影响设备最终出水水质,影响自然环境会产生影响<sup>[3]</sup>。

##### 6.2 存在的不足和问题的改善方向

首先可以在垫圈表面涂上一层甘油,减少垫圈间和垫圈和安装部件之间的摩擦。由于密封圈在高浓度的工业废水容易腐蚀,因此,研究小组应考虑用复合材料代替密封圈,提高密封圈的防腐败和抗衰老性,减少废水对密封圈的影响,延长密封圈的使用寿命,增加反渗透水处理设备的使用寿命。其次是改善方向性膜和过滤器,过滤器作为整个反渗透水处理设备的重要组成部分,其运行状况和整个

工程的工作质量有着密切的关系,并且在很大程度上直接影响了反渗透水处理设备的运行质量。而由于污水净化效率高,保证过滤条件和防止堵塞是保证设备正常运行的重要手段。半透水处理设备操作人员定期对设备出水水质进行测量,并对膜和过滤器进行轻微堵塞,以延长过滤器的使用寿命。一般停机过滤系统运行几小时后会严重阻力现象的膜,过滤器操作人员应立即关闭并更换反渗透处理装置,用专业工具更换膜组件和安全过滤器,并且及时更换新膜和过滤器,然后进行下一次反渗透处理。

#### 7 工业废水处理发展趋势分析

随着我国经济和科学技术的不断发展,生态环境越来越受到社会各界的重视,在未来的工业废水处理中,生态化资源化将会受到社会各领域广泛的重视。选择无二次污染的工业废水处理技术的趋势将越来越强烈。例如,在工业废水处理中,良好的生物氧处理方法可以提高废水处理效果,该方法具有良好的处理效果和良好的生物供氧场所,采用该方法时必须保证供氧的连续性和耐久性。因此,一个科学的生物氧处理方法需要大量的电力资源。目前,厌氧技术已应用于工业废水的处理,在保证处理效率的同时,不存在资源浪费的问题。厌氧处理技术可以将工业废水中的高分子有机物转化为低分子量有机物,提高工业废水的处理效果。厌氧处理作为工业废水一级处理的一部分,为进一步保证工业废水的处理效率,充分提高我国企业的废水处理水平。相关工业在生产过程中产生的废水,一定要经一系列处理并且达标后,才可以进行排放。如果经过一系列处理措施后,工业废水达不到相关排放标准,相关企业就需要对工业废水进行进一步的处理。

#### 8 结语

近年来,随着中国的快速发展,生态环境和环境保护信息受到人们的重视。在国家提出进一步深化可持续发展理念的背景下,对工业废水进行合理处理,能够有效推动生态水平的提高。综上所述,反渗透水处理设备在工业废水处理中的应用,可以有效保证反渗透水处理设备在工业废水处理中的有效利用。在提高反渗透水处理系统运行可靠性的基础上,可有效延长各种设备的使用寿命,并且在此基础上有效保护生态环境,实现生态效益和经济效益的共同发展。

#### 参考文献:

- [1] 孟凡瑞.工业污水处理中反渗透水处理设备的应用[J].中国设备工程,2019(07):165-166.
- [2] 缪强强.反渗透水处理设备在工业污水处理中的应用[J].化学工程与装备,2021(02):235-236.
- [3] 杜长凯,谢小琛.反渗透水处理设备在工业污水处理中的应用[J].化工设计通讯,2021,47(02):170-171.

# 建筑给排水节能节水技术及应用研究

鄂宏明

(天津德思工程设计有限公司, 天津 301700)

**摘要** 随着我国经济、科技的快速发展,建筑给排水节能节水技术也处于快速发展的进程中,但较其他经济较为发达的地区来说,仍有较大差距。本文通过对建筑给排水节能节水技术的有效性和必要性研究可以发现漏洞和问题,并针对一系列问题,采取有效解决措施,希望能够为建筑给排水节能节水技术带来新的发展方向,获得更好的社会效益和经济效益。

**关键词** 建筑给排水 节能节水技术 减压节流技术

中图分类号: TU201

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)03-0015-02

## 1 前言

目前我国现代化的科学技术水平基础设施建设,为满足人们的日常生产生活需求,新技术、新形势不断应用推广开来,在建筑行业发展的过程中水能、电能耗材等资源消耗量大,如何适应绿色节能减排的发展目标,降低经营成本,提高经营效益,减少资源消耗量,是目前建筑给排水节能技术的发展主要方向。加之水资源等不可再生资源的匮乏,导致各行各业均必须确保水资源的合理应用,减少水资源的浪费现象,保证我国水资源应用的合理化,为城市发展打下坚实基础。

## 2 节能节水技术在建筑排水中应用的必要性

### 2.1 推动经济发展

水是日常生活中必不可少的重要组成部分,由于我国人口众多,水资源有限,导致我国许多地区水资源较为匮乏,饮水困难现象频繁发生,水资源直接影响着日常人们生产生活的正常进行,因此对于推动经济发展至关重要,从我国整体经济发展角度出发,东部沿海地区由于水资源较多,经济较为发达,内陆地区水资源较少,无法实现有效科学利用,导致经济较为落后。同时,西部地区水资源相比于东部地区来说匮乏现象更为严重,已经制约了人们的正常生活状态,限制了生活水平,为有效解决中西部地区水资源匮乏现象,需要将水资源充分输送到贫瘠地区,并实现高效利用水资源的各项措施与建筑发展相连接,提高水资源利用率,加强水资源的节能减排措施。

### 2.2 保护环境

水资源的发展为我国各行各业经济带来强大动力,随着创新性水平的不断提升,人们的生活方式也较从前发生了较大变革,在经济效益愈发得到重视的环境中,污染问题也逐渐凸显,尤其是水资源污染以及大气污染问题向全国扩散开来,严重制约了人们生活水平的提高,导致水资源日益短缺,同时也会引发一系列的矛盾和争端。因此需要由国家牵头,带领各行业用水大户高效实现水资源的循环利用,避免污水排放到河流冰川当中<sup>[1]</sup>,保障水资源节能节水技术的落实,提高水资源利用率,为我国环境保护

工作打下坚实基础。

## 3 建筑排水设计中常用节水节能技术

### 3.1 减压节流技术

建筑给排水节能节水技术中根据用水量大小与水压不同的差异,可以采用减压节流技术来改变建筑供水的水压分区,避免水压偏高问题。在水压过高时,可以采用水资源减压的措施,减少水资源的浪费。减压节流技术在建筑给排水体系中应用十分广泛,可以通过减压阀和减压孔板来保证水资源压力,使用更为合理、快捷。

### 3.2 真空节水技术

真空节水技术是目前应用较为先进的一种建筑给排水节能节水措施之一,主要通过真空负压的形式,让给排水设施中充满空气,提高空气与水资源的结合度,实现水资源的合理应用,应用效果十分显著,能够达到较好的节水目的。这项技术中还充分利用了吸水设施、真空设施、真空阀等等,设施之间的协调性较好。

### 3.3 中水回收技术

中水回收措施主要是可以把使用过的水资源回收再利用,包括洗衣用水、厨房用水、淋浴用水等回收利用后应用于小区绿化冲洗等方面,大量节省水资源,达到节水的效果。

### 3.4 雨水回收利用技术

雨水回收利用技术在目前节能节水技术中应用十分广泛,尤其是每年夏季降雨量大的情况下,充分实现雨水回收可以避免水资源的浪费,在进行后期加工、使用后,充分应用于绿化冲洗等各个方面,甚至通过合理的消毒杀菌技术,还可以达到饮用的目的。从利用效果来看,雨水回收技术实现了雨水的使用价值,避免水资源浪费。

## 4 主要问题

### 4.1 给水系统出流超压问题

建筑给排水设计施工中,节能节水措施由于施工技术的漏洞,存在设计质量问题,节水效果有待增强。相比于发达国家来讲,我国建筑给排水系统的设计还不完善,不

足以应对我国建筑给排水体系的发展,其中最重要的问题就是水系统的出流超压问题,主要是由于给水系统中水管网超出正常压力值所导致的漏水现象,大量水资源被浪费,难以及时发现漏水问题,导致建筑工程存在较大安全隐患,在查找过程中也会出现很大困难,难以及时发现和维护<sup>[2]</sup>。

#### 4.2 热水系统干管循环浪费水量问题

建筑给排水节能节水技术的热水系统中,由于干管循环导致过量水资源浪费现象,在设计过程中会由于管道和系统压力差异和质量故障而发生渗漏的危险,同时线路设计不合理,也会导致水资源积聚,造成水资源浪费。

### 5 加强节能节水技术在建筑给排水中的应用措施

#### 5.1 选用合理的给水加压设备

我国目前城市化水平发展十分迅猛,同样也推动着建筑领域的发展,尤其针对高层建筑用水系统,更需合理选择给水加压设施,并采取二次加压装置,提高用水的稳定性。目前采用最为广泛的是变频调速的增压设施,能够通过高度不同来实时调节压力,以保证供水的科学性,同时还可以利用变频调压的供水加压系统,节省大量水资源,减少资源浪费。但二次加压设施同样需要消耗大量电能,因此合理选择加压设施,根据水流和水量大小自动化的调节加压频率能够提升节能减排的效果。

#### 5.2 选用节水型卫生器具及新型水龙头

我国目前水资源短缺问题日益凸显,为倡导节约水资源、提高大众节约用水的意识,需要广泛推广节水型卫生器具与新型水龙头的应用,提高覆盖范围,同时在选用水龙头的过程中要注重节水性能,尽量选择新型节水产品,可以减少水资源的浪费。同时针对楼房住户所使用的水箱应选择小型水箱,以减少水资源过度积聚而浪费。其次,在淋浴时可以选择智能控制的淋浴设施,根据水量大小实时调整淋浴用水的使用量,能够达到更好的节水效果。最后,水龙头可以选用新型充气式水龙头,这种优势是出水效果更加显著,节水性能更优,在选择水管的过程中利用复合材料的水管或钢管,能够避免由于水管内过多水资源积聚造成生锈、漏水问题。随着我国水资源的不断枯竭,可持续发展理念和节水理念势必深入人心,推广节能节水技术势在必行。

#### 5.3 高效利用自然资源

从自然资源中获取水资源是目前最重要的一种资源利用形式,但自然资源是有限的,过度使用会造成大量水资源的消耗,需要充分挖掘可再生能源,如太阳能、风能等以实现水资源的充分利用,减少能源消耗。同时,这些可再生资源也属于清洁资源,能够减少对于环境的污染,实现绿色节能减排的效果。在获取热水过程中,可以通过太阳能设备来获取热能,尽量避免水资源浪费,避免出现保护不当而引发太阳能设施损坏的现象。其次,集热器连接方式还应符合水流平衡的条件,充分采取辅助加热的形式,避免水资源与热能消耗不匹配。最后,为了实现更高资源

利用的效果,给予太阳能热水器一定的保温设施,降低热损耗<sup>[3]</sup>。

#### 5.4 推广中水回用系统

中水回收利用系统是目前较为常用的一种回收利用形式,能够把使用过的厨房用水、洗衣用水、淋浴用水等充分回收利用起来,通过净化作用应用于小区的绿化冲洗等各方面,实现的节约水资源的效果。这种系统慢慢被政府、国家所推广应用,得到了广泛的使用,不仅提高了水资源的利用效率,同时使用较为方便快捷,通过特定的回收利用系统还可以实现雨水回收作用,节约水资源效果更佳。

#### 5.5 提高管网压力设计合理性

管网压力对于建筑给排水技术的应用十分重要,在设计过程中需要充分考虑管网内压力大小,严格执行国家相关设计标准,根据楼层高低来实现压值的设置,同时结合实际使用情况进行准确核算,才能够保证管网设计压力大小的科学性和合理性,提高节能节水效果<sup>[4]</sup>。

#### 5.6 合理推广无负压变频等先进技术的应用

我国目前采用先进技术创新型发展建筑给排水节能节水措施,合理推广无负压变频等技术形式,在给排水设施中应用效果显著,节水措施明显,在大力推广过程中能够进一步提高排水水系统的节能效果,使用率较为广泛。尤其是一些发达地区,北京、天津等地应用较为适宜,能够极大的体现科技发展的效益,同时形成更优的绿色减排节能体系,促进城市的可持续发展<sup>[5]</sup>。

### 6 总结

总的来说,我国目前造成水资源浪费和污染现象较多,建筑行业在实际运营过程中也会产生大量耗材,影响居民生活环境的绿色可循环性,消耗大量水资源,建筑给排水措施节能节水技术更需受到国家和政府关注。从目前发展形势来看,各种管网压力设计、无负压变频技术、中水回收技术、新型水龙头技术等在我国节能领域应用十分广泛,促进经济的可持续循环发展,建筑企业更应加强节能减排的意识,不断完善节水体系,促使整个建筑行业朝着绿色化、环保化、循环化的方向发展,带来更好的经济效益和社会效益。

#### 参考文献:

- [1] 张哲源. 节水节能技术在建筑给排水设计施工中的运用[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2020(09):16.
- [2] 曹静. 给排水建筑给排水节能节水技术及应用研究[J]. 城市建设理论研究, 2014(09):1-4.
- [3] 杨巧琳. 基于建筑给排水节能节水技术及应用研究[J]. 山西建筑, 2018,44(08):219-221.
- [4] 林晓星. 建筑给排水节能节水技术及应用探究——评《给水排水技术》[J]. 灌溉排水学报, 2020,39(09):157.
- [5] 王司伟. 建筑给排水节能节水技术及应用研究[J]. 装饰装修天地, 2018(24):107.

# 冷轧连续退火炉冷却技术的发展和應用

李 凯

(河钢唐钢高强汽车板有限公司, 河北 唐山 063000)

**摘 要** 连续冷却退火炉的连续冷却散热速率对汽车冷轧后退火处理产品的性能, 尤其是强度起着—个决定性的作用。为充分适应当前汽车市场对冷轧退火产品耐热强度越来越高的技术要求, 本文简要介绍分析了汽车连续式冷轧退火炉的热冷却速率技术在国内外的发展应用趋势概况, 分析了各种冷却技术的优缺点, 并指出了其今后的发展方向。

**关键词** 冷轧 冷却技术 发展应用

中图分类号: TC307

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)03-0017-02

随着我国汽车制造工业的快速发展, 对大型汽车退火的耐热强度控制要求越来越高, 汽车板的开发生产对用于连退、镀锌和退火炉用钢冷却后的速率控制提出了更高的技术要求。为不断提高汽车钢退火炉的热冷却系统能力, 满足高强型汽车板甚至超高温压强钢的研发生产应用需求, 近年来铸钢退火炉的热冷却系统技术快速进步发展, 各种新型冷却系统技术的研发和生产推广应用也越来越多。

## 1 退火炉连冷工艺的发展及现状

### 1.1 NSC 连续退火处理技术

NSC 公司开发的卡普尔, 退火导线一般采用两种方式冷却带钢。20 世纪 70 年代, 他们发明了喷射冷却, 简称为 GJC, 采用新型 h2-n2 辊型复合金属气体对热轧带筋板钢筋表面涂层进行均匀加热处理, 使热轧带筋板钢筋快速受热冷却并达至过于平时效率的温度<sup>[1]</sup>。据此, 80 年代发展了气-水-气加速冷却技术, 目的是为了提—高喷射设备的板带厚度和冷却速度, 使板带温度降至 5~30℃/s。这种加热方法主要是把含有水和其他气体的加热辊合物进行升压后将水浸入这种带厚型钢板的表面, 其工业生产加热效率大大提高, 冷却加热速度一般可达 50~300℃/s, 对工业生产高耐热强度的带钢板非常有利。但是热带不锈钢经过 acc 电镀处理后, 其镀层表面会迅速出现大量蒸汽和镀膜, 需反复进行多次酸洗、漂洗、干燥、镀镍等复杂工序, 生产成本和前期投资费用较高。

### 1.2 NKK 连续退火过程

由日本钢管公司开发的连续退火生产线, 板带冷却有三种冷却方式。七十年代, 出现了水冷法, 简称 WQ 法, 采用这种方法, 浸在水中淬火, 它是目前已知最快的连续退火冷却方法之一。其冷却速度一般在 500~2000℃/s 之间, 由于其前所未有的冷却速度, 可以生产高强度钢板, 但不能生产软钢。为了节约能源, 降低成本, 日本在 70 年代后期发展了辊冷技术, 这种技术通过内冷方式使带钢与辊接触, 并通过传热来冷却带钢<sup>[2]</sup>。本发明冷却速度可达到 100~400℃/s, 可根据板带厚度调节冷却速度, 节省 30% 的能源。可生产深冲压板、高强钢板。其主要缺点是接触不

均匀、冷却不均匀。

### 1.3 KM 连续退火技术

Hgjc 方法在 80 年代得到发展, 热喷冷却是在带钢表面高速喷射冷却的一种干式冷却方式, 制冷机还有调节氢含量的装置。增加氢含量, 可提高热导率和冷却速率; 其一般冷却速度可达 30~90℃/s, 但这种冷却方式对厚板带的冷却效果不明显, 因此适用于薄板生产。

## 2 退火炉制冷技术发展动向

退火冷却技术的发展, 一直是钢铁行业关注的焦点。连续高温退火炉和热冷却系统技术的任何重大突破和技术改进, 都将大大提高了特钢厂的质量生产管理效率和社会经济效益。但连续退火炉冷却工艺受多种因素的制约, 其中随机因素占主要影响, 因此为了提高连续退火炉冷却工艺水平, 必须不断改进工艺, 以提高产品质量。随着现代科技的不断发展和现代信息电子技术的不断进步, 智能时变控制退火技术尤其适用于那些具有非线性、时变控制特性的家用退火炉, 是连续式退火炉冷却技术的时代变革和进步。随着软件工程的成熟和机电一体化的发展, 智能技术逐渐融入到连续式退火炉冷却技术中, 并在采用连续式智能退火炉的热冷却控制技术的专家系统智能控制、模糊控制系统、人工神经网络系统控制、遗传算法、人工智能免疫系统控制等智能控制系统理论中已经得到越来越广泛的研究应用<sup>[3]</sup>。这些自动控制加热方法已逐渐广泛应用于现代工业的炉窑, 例如退火炉, 热冷却部分是退火炉的核心和关键部件。为了准确稳定地控制退火炉的温度, 国内外许多专家、学者对此进行了长期而深入的研究。目前, 温度控制手段和方法仍然是连续退火炉冷却技术研究的方向。

## 3 薄板连续退火炉的研制及炉辊设计

在生产退钢止火线上当生产超深冷轧工艺带钢时, 其材料规格逐渐变薄, 最可达 0.3mm 左右, 拉伸时的速度越来越快, 工艺截面最大可达 1000m<sup>2</sup>, 退火线的温度也越来越高, 如生产超深均热型可拉拔冷轧软钢的退火温度一般为 870℃。为了充分满足大型薄板高温高速加热退火的使用

要求, 炉辊一般都是采用正凸炉辊设计。但是凸度过大容易导致带材热屈曲, 凸度过小容易导致带材变形。结果表明, 炉辊锥度与热轧带钢的临界张力有密切关系。高炉辊筒为双锥型设计, 以满足产品规格变化大的要求。通过大量的视频模拟锥角试验, 优化了锥角, 使之更加适用于普通宽板和大型窄板的批量生产。在新型退火炉辊的设计中, 采用了多种可以控制退火炉辊热度和凸度的控制措施。为了避免辐射管加热对加热炉炉筒顶部造成影响, 在每一炉筒下方安装保温板, 有些企业也将冷却的空气输送到隔热板, 以保证保温效果。该加热炉 4-7 个加热辊腔分别控制炉温, 在辊身两端各注入冷却保护气体, 避免带钢温度过低影响辊身顶部的稳定孔型, 从而避免带钢辊身凸度变化。另外, 在快冷炉进出口处, 为了防止皮带温度过高对炉辊顶部的影响, 还在快冷炉进出口处设置了一个炉辊室, 并安装了管状加热元件, 用来分别控制炉温, 以防受冷滚动<sup>[4]</sup>。

## 4 高速冷却技术的发展

### 4.1 辊冷工艺

轧辊冷却技术是将带钢与炉内的冷却水接触, 通过传热冷却。在 100~300℃ 范围内接触冷却率均为 100%, 其冷却率可根据带钢移动速度和水冷轮移动位置进行调节。该工艺成本低, 冷却速度快, 适合生产冷轧板材。但是由于对板形的高度依赖, 缺少有效的宽度方向均匀性控制方法。侧喷冷和水冷辊后喷冷系统的配合使用, 可以减小板料的温度偏差, 但也会影响冷却速度。此外, 由于接触辊数量较大, 不可避免地会出现大量的辊印。

### 4.2 高速喷射冷却法

它是将保护性气体高速喷射到钢带表面, 实现带钢快速冷却的新工艺。因为立式喷淋机的冷却系统具有温度收敛自稳的加热特点, 即是说当内部带热的钢气体温度不均匀时, 高温气体部分与低热气体内部温差大, 冷却加热速度快; 反之, 在高温气体内部温差小, 冷却速度慢的情况下, 带钢温度较低, 使整个坯料表面温度均匀。新日铁研制的高速喷射冷却系统, 将带钢宽度方向分为五段, 出口侧设有 5 块挡板, 并配有扫描温度计, 可对带钢横向温度进行控制, 使其均匀分布。将高速喷射与轮冷技术相结合, 形成川钢高速气冷-辗冷复合工艺 (rgcc)。新日铁和川崎铁的主要区别在于喷嘴, 新日铁采用了凸出式水口, 川钢采用了窄缝式水口, 并且还采取了一些有效可以减少油管煤气冷却回流的控制措施, 如在油管水口宽度横向进行移动以便于保证水管带不锈钢水口宽度不同方向的均匀煤气冷却, 与传统狭缝式煤气喷嘴系统相比, 圆筒式煤气喷嘴仍然具有相同的煤气冷却回流能力, 且能耗较低<sup>[5]</sup>。

### 4.3 冷水淬冷

该工艺冷却速度快, 可达到 1000~2000℃, 生产高强度钢所需合金量少, 产品的焊接性和延缓损伤能力强。特别适用于生产高强钢、超高强钢。但是, 由于连续退火生产线的产品种类较多, 通常软钢是由优质软钢和其他高强度

不锈钢制成, 软钢不一定需要使用水淬, 一般可以采用高速高压喷射加热冷却、辊冷等多种冷却加热方式。该线路按需分别采用两种不同冷却加热方式, 设备简单投资大, 生产成本低, 采用了热水淬火的工艺。由于生产钢带炉辊表面上的蒸汽和镀膜对生产炉辊板的表面质量可能有一定影响, 不过更适合用于生产高温低质量的炉辊冷却塔和钢板。20 世纪 80 年代, 新日铁粉厂钢水两相气流冷却 (acc) 公司研制成功了仿钢琴式新型气流冷却雾化器的水冷冷却喷嘴, 并成功地广泛应用于多个连续式的退火冷却机组。冷却水的速度一般介于水的喷射和提高冷却水平的冷却之间, 中速度的冷却速度能为您提供最佳的钢板碳化及过滤物饱和度, 促进钢板后续处理过程中所有碳化物的快速析出, 有利于工业生产耐老化强度深冲低温高碳钢和生产工业化高温低强度深冲冷轧低碳钢板。由于亚热带材料的表面经过了 acc 加热处理后, 形成了一层薄的蒸汽保护膜, 退火后一般需要用水进行多次酸洗、漂洗、干燥和闪蒸等处理, 以提高其镀层性能。这是因为工艺复杂, 设备投资大, 生产成本低。

### 4.4 湿闪冷技术

湿式闪蒸冷却技术是在现有闪蒸冷却技术的基础上开发的。该技术旨在通过将氮气和水的混合物注入闪蒸冷却段来加快冷却速度。分配器确保氮气和水均匀分布在整个喷雾箱的宽度上, 混合管带有翅片以确保氮气和水均匀混合, 喷嘴和两个排放槽喷射装置。

## 5 结语

退火炉冷却速率对高强汽车板的强度具有较大影响, 从退火炉连续冷却技术的发展可以看出, 中高速气体喷射冷却是一项比较先进和通用的技术, 它适用于各种受力较强的产品, 既能生产软钢, 又能使钢厂生产高强度钢。在连续退火炉冷却过程中, 高速气体射流冷却方式运行稳定, 板材适应性强, 成品质量好, 板材尺寸不受孔隙限制。为客户生产更高强度等级的高强乃至超高强度的汽车板材提供了专业技术支持, 有着广泛的应用市场前景。

## 参考文献:

- [1] 赵龙. 研讨冷轧连续退火炉冷却技术的发展及应用 [J]. 科学与财富, 2020(12):105.
- [2] 孙志斌, 王林建. 新技术在冷轧带钢连续退火炉上的应用 [J]. 工业炉, 2017(01):14-17.
- [3] 郑海燕. 冷轧连续退火炉冷却技术的发展和应用 [J]. 轧钢, 2018(01):52-56.
- [4] 胥平. 冷轧连续退火炉温度控制系统设计与研究 [J]. 电子技术与软件工程, 2016(09):137-141.
- [5] 李玉. 冷轧连续退火炉冷却技术的发展和应用 [J]. 内燃机与配件, 2021(03):32-33.

# 浅析装配式钢结构连接节点施工技术

王 乾 覃 琨

(中国建筑第八工程局有限公司华北分公司, 天津 300450)

**摘 要** 近几年,我国制造业以及建筑业的飞速发展,推动了装配式钢结构在我国建筑领域的社会地位的提升以及发展方向的变化。装配式建筑的合理应用,在增强建筑结构效果的同时,还可以确保建筑施工效果得到有效保障。在装配式钢结构建设阶段,建筑设计工作有着极为重要的实际应用价值,所以就要加强建筑规划工作力度,以此来使得装配式钢结构能够得到更好的应用。此外,还要严格管控装配式钢结构连接节点,如此就可以增强建筑物应用价值以及最终质量水平,最终就能够确保我国建筑行业实现稳步发展。

**关键词** 链接节点 施工技术 装配式钢结构

中图分类号:TB12; TU37

文献标识码:A

文章编号:1007-0745(2021)03-0019-02

管理精简、污染较小以及建筑周期较短,是装配式钢结构在施工应用阶段的显著特点。而在住宅墙施工阶段的主要表现就是隔音效果好,并且能耗低,同时还能够有效节约空间等诸多特点。对于现阶段我国建筑行业发展情况来看,我国的装配式钢结构在向着机械化、标准化、多样化以及工厂化的方向转变。对于装配式钢结构建设工作而言,梁柱连接节点占据极为重要的地位,从而就要加强对装配式钢结构连接节点的筛选工作力度,并加强对钢结构建筑以及施工周期的管控力度。工字型以及H型截面是装配式钢结构连接节点的主要类型。本文主要针对此,研究并探讨了装配式钢结构连接节点的建设技术及其细节重点,以期能为后期建设工作提供参考依据,详细研究结果如下。

## 1 研究背景

管理精简、污染较小以及建筑周期较短,是装配式钢结构在施工应用阶段的显著特点。而在住宅墙施工阶段的主要表现就是隔音效果好,并且能耗低,同时还能够有效节约空间等诸多特点。纵观我国现阶段建筑领域中钢结构建筑的发展现状,设计多样化、制作工厂化、功能现代化、施工机械化以及构建标准化是近几年我国钢结构建筑的主要发展方向<sup>[1]</sup>。

在装配式钢结构建设过程之中,梁柱连接节点是其整体施工工作的重要组成部分,对于施工进度以及钢结构建造成本而言,节点的构造形式有着极为显著的影响。由此可见,务必要加强装配式钢结构梁柱连接节点形式的规划工作力度,尽可能使之合理化以及可靠化,从而提升钢结构建筑设计以及施工效果。工字形梁柱、闭口截面钢管柱、H形截面的连接节点以及工字截面梁连接节点,是现阶段装配式钢结构梁柱连接节点的几种主要类型。与此同时,对于住宅而言,墙板有着极为重要的实际应用价值。节点最为主要的几种类型如下:①外墙板与梁连接节点。②保温外墙板与柱连接节点。③外墙板与楼板连接节点。④组合楼板与墙连接。⑤墙板与门窗连接。⑥内墙与钢柱(外墙)

的连接。⑦板与板连接。⑧内墙板的连接。下文将具体分析探究装配式钢结构之中梁节点的对接以及墙板节点的对接工作建设技巧。

## 2 梁柱连接节点施工技术

### 2.1 H形柱与梁连接节点

在现实工程建设工作之中,诸多高层刚框架的梁柱都会应用H型截面,装配式钢结构梁柱之中所应用的H形截面连接节点之间,可以借助普通的高强度螺栓进行对接,从而就不需要焊接,如此就可以避免焊接而引发的焊接应力,以及焊接变形,进而就增强了连接节点的受力性能。在实际应用过程之中,悬臂短梁和柱就会提前性的在工厂做好焊接工作,而悬臂短梁和框架梁则会在施工场地借助预制拼接的方式进行组装,并且现场拼装工作之中,梁上、下翼缘就会发挥出位板的应用效果,而拼接板就会发挥出耳板的应用效果,板件安装完成后,可以借助螺栓进行对接,从而就避免了现场的焊接,如此就增强了安装工作效率,方便了后期工程的进行<sup>[2]</sup>。

H型截面,可以通过轴体的强弱来进行区分,而截面在主轴截面刚度方面的差异较为显著,特别是应用于柱截面时,若轴整体稳定性不高,则其经济性较差,而相比于H型钢柱,钢管柱与其主轴截面刚度相似,截面惯性距较大,承载力也较为相似,室内柱体外观美观,并且后期装修方便,尤其是对于钢筋混凝土结构而言,其中的钢管混凝土柱能够在极大程度上体现出钢和混凝土材料的实际应用特点,例如抗火性能优良以及结构承载力较强,并且这种结构的适用性较强,应用范围更大。然而,钢管柱的截面为闭口型,从而在和H型钢梁借助装配式螺栓进行对接工作时,存在一定的难度,螺栓在紧固过程中无法有效操作,从而就在一定程度上限制了装配式连接节点工程的实际应用。然而,我国近几年科技的飞速发展,连接节点技术得到持续的优化完善以及更新换代,由此可见,其应用效果必然会显著提升。

## 2.2 钢管柱与H形钢梁连接方式

钢管柱和H型钢梁之间主要借助全螺栓的方式进行对接,这种对接方式操作简便,然而螺栓的筛选工作存在一定的难度,在我国通常情况下,高强螺栓以及高强对拉螺栓的应用范围较广,但这种螺栓的应用效果却不是最佳。钢结构和钢梁借助装配式对接方式,在现实工程应用过程中,仍然具有一些例如节点初始转动刚度计算模型、螺栓抗拉承载力、钢管柱与套筒的接触、节点及部件的非线性变形、滞回性能以及结构屈服时序等诸多急需解决的问题<sup>[3]</sup>,节点连接安装工作之中也尚存部分困难之处,上文所涉及的问题致使钢结构工程在装配式连接节点的实际建设工作之中受到一定的制约。然而,近几年我国科技的飞速进步,带着钢结构装配式新型连接节点的更新换代,因此以上问题一定会得到有效的解决。

## 3 墙板种类与连接特点

在住宅的建设工作之中,墙板部分的建设工作主要借助蒸压轻质加气混凝土板来完成,这种方式将水泥、石灰、砂作为原材料,同时借助做好防锈处理的钢筋网片来进行辅助,接着通过高压、高温、蒸汽养护等方式的处理等等。上述工作完成之后,所得到的混凝土<sup>[4]</sup>,也就是下文所提到的ALC板(蒸压轻质加气混凝土),这种材料在现实应用过程之中主要特点体现在以下几个方面:

(1)自身重量较小。相比于一般的黏土标准砖和空心砖密度而言,ALC板的密度要相对较小,仅仅在 $0.5 \sim 0.55\text{g}/\text{cm}^3$ 左右。并且ALC板的自身重量以及所占空间也较小。

(2)保温性能较高。ALC板的内部结构细致且紧密,内部空隙细小且密集,凭借这种特点,其保温以及隔热效果相当于10倍的混凝土。与此同时,这种材料也属于一种耐火材料,在热传导过程之中,系数不大且速度较慢。这种材料的保温以及隔热性能适用于诸多类型的地区,特别是在寒冷的地域之中,保温效果更为显著,而在炎热的地域,其隔热性能也可以得到很好的发挥,如此最终在根本上增强了人们的生活质量。

(3)隔音效果优良。在日常生产工作之中,楼层之间的隔音效果不好,进而严重影响着楼层住户的睡眠质量。然而ALC板凭借自身密度小、结构密集以及体积小等特点,以及自身之上极小的孔洞隔音效果优良,例如厚度为100mm左右的ALC板平均隔音效果高达40.8dB左右。

(4)工程作业量不大。依据上文所述,相比于其他材料,ALC板的使用工作较为简便,并且开槽难度较小。

(5)环保方面效果显著。ALC板之中的主要应用材料就是无机硅酸盐材料,这种材料不会发生燃烧,进而耐火性以及抗老化性能优良,而应用寿命方面和其他建筑材料相似。

技术关键点讨论:①基层处理以及放线工作。在迁移到工作步骤,验收合格完成过后就要进行基层上岗以及灰

尘的清理工作,而在清理工作完成后,就要进行相应的防线工作,防线工作务必要严格依据有关施工规划以及施工规范,以此来保证安装工作的过程以及质量高效且稳定<sup>[5]</sup>。

②安装配置原则。安装方法的不同,会致使其应用效果存在差异。例如,竖向安装方式主要应用在诸多工程的墙板安装工作之中,而横向安装方式则主要应用于外墙安装工作以及间距过小的内墙安装工作之中。③安装连接点处理。在安装工作之中,务必要对施工安全板材材料的应用审核以及后期加固工作进行严格监管以及控制,以此来使工程质量达到所需标准,并且施工过程以及专项方案都要严格依据工程具体状况以及前期规划来执行。

## 4 结语

近几年,我国社会经济的迅猛发展,带着居民经济水平以及生活质量的显著提高,从而在建筑质量方面,人们有了更高的追求以及标准。现阶段,在新型工程规划工作之中,装配式钢结构逐步得到了大范围的普及以及应用。本文主要针对此,分析并探讨了装配式钢结构连接节点建设技巧的实际应用效果,可以看出在建筑墙面的设计以及规划工作之中,科学合理的应用建筑信息建模技术能够显著提升规划工作的安全性以及可靠性,进而也使得装饰墙面的维护系统能够得到最大程度的保障。在装配式钢结构连接节点施工工作之中,建筑板材材料的安装工作一步到位,能够在极大程度上防止二次施工情况的出现。要想增强楼层之间的隔音性能,就要在建筑搭建过程之中选取厚度在100~125mm的ALC板材,除此之外,还要借助长角钢来对板材的具体安装位置进行精确定位,以此来增强建筑工作的精确度以及可靠性。

## 参考文献:

- [1] 肖长永,蒋华,刘娅婷,徐翔宇.装配式钢结构住宅外墙板与主体结构连接节点技术研究[J].产业与科技论坛,2020(24):49-50.
- [2] 庞博.装配式钢结构住宅墙板连接节点技术刍议[J].中国建筑金属结构,2020(07):78-79.
- [3] 陈晨,姚守涛,郭奇,霍朝勃.高层装配式钢结构厂房墙板与柱梁连接节点施工技术[J].城市住宅,2019(12):161-163,165.
- [4] 倪占东.浅析装配式钢结构连接节点施工技术[J].四川水泥,2019(09):120.
- [5] 孔金河.装配式钢结构连接件、连接节点及连接节点施工方法CN201710753227.7[P].安徽精工钢结构有限公司,2019-07-05.

# 冶金企业铁路自备平板车通用支架改造与应用

郭保锋 秦伟

(安阳钢铁股份有限公司运输部, 河南 安阳 455000)

**摘要** 本文通过分析原有铁路自备平板车支架的类型和局限性, 根据铁路平板车的运输需求和结构特点, 设计了一种新型卷板、平板等多种钢材通用型自备平板车支架, 并对其方案及特点进行了阐述。它的改造, 不仅能提高铁路自备平板车运输的周转效率, 调节作业车辆重空比例, 缓解作业场地紧张的状况; 减少了采购铁路自备平板车的成本费用; 同时能够增加多条机组产线钢材交替倒运, 提高车辆周转效率; 充分满足了公司对铁路自备平板车质量要求高、装卸效率高要求, 还具有改装简单高效、作业安全便捷、劳动条件好等特点。

**关键词** 自备车 通用型 支架改造

中图分类号: U271

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)03-0021-02

安钢集团是河南省政府国资委履行出资人职责的省管重要骨干企业, 始建于1958年, 现已成为年产钢能力1000万吨的特大型钢铁企业, 是河南省最大的精品板材和优质建材生产基地。主体工艺装备先进, 拥有4747m<sup>3</sup>高炉、150t转炉、1780mm热连轧、1550mm冷轧等一大批高端生产线。产品定位中高端, 覆盖中厚板、热轧和冷轧卷板、高速线材、型钢、球墨铸管等多个系列, 广泛应用于国防、航天、交通、装备制造、船舶平台、石油管线、高层建筑等行业, 远销欧洲及东南亚30多个国家和地区。曾先后荣获全国优秀企业金马奖、首届“河南省省长质量奖”、“全国质量奖”等荣誉, 2018年被权威媒体评为“中国钢铁企业竞争力特强企业”、“钢铁行业改革开放40周年功勋企业”、“绿色发展标杆企业”。2019年国家3A级旅游景区成功挂牌, 再次被权威机构评为“中国钢铁企业综合竞争力特强企业”、“中国卓越钢铁企业品牌”。2021年安钢成为长流程钢铁工业环保A级环境绩效企业。

安钢运输部作为安钢的物流运输保障中心, 贯穿于安钢生产的每一个环节; 业务范围涵盖了安钢物资到达、原燃料卸车、原料存储供应、冶金车辆运输、产品铁路外发等各项工作流程, 是安钢物流系统的主力军。安钢在创建A级绩效企业过程中, 为满足清洁运输比例80%的目标, 同时根据国家推动发展绿色货运的号召, 提升铁路货运量, 推进中长距离大宗货物、集装箱运输从公路转向铁路。结合安钢的运输特点, 若要提高铁路货运量, 必须提高铁运比, 在自备车有限的情况下, 必须提高铁路自备平板车的倒运量和周转率, 最快速有效的办法, 即提高铁路平板车的通用性。

## 1 改造背景

根据清洁运输80%以上的要求, 安钢铁路外发日均需达到309车, 其中包含钢材自备车倒运武丁物流园65车, 为完成外发目标, 在路用车报单以及销售政策影响下, 自备车的倒运量要大大增加。其主要依靠100吨铁路自备平

板车倒运, 品种为卷板和中板, 经测算卷板和中板运输分别各自需要60辆平板车。卷板必须使用安装专用支座的平板车运输, 支座焊接于平板上, 因造成平板局部凸起, 安装专用支座后无法运输中板。目前我部已安装支座的平板车仅有24辆, 无法满足周转要求, 需增加至60辆。运输部现有平板车共计83辆, 如果将其中60辆改装后适用于卷板的运输, 剩余23辆将无法运输中板的运输。

为满足日益增加的外倒需求, 全力确保外发高效。在部领导的支持下, 我们不等不靠、深挖内潜、通力配合, 自主研发出一款铁路运输自备平板车通用型支座。该创新设计主要原理是结合卷板和中板在运输过程中的安全放置方式, 通过计算平板车启动和突然制动状态下的相互作用力, 确定卷板放置凹槽所需深度和跛角角度, 并在凹槽周边设计钢结构框架支撑, 用于提供放置中板所需的平面, 并根据荷载要求局部进行加强, 确保通用支座的整体强度满足要求。

2020年8-9月份, 我们利用生产间隙, 先期改造了16辆平板车, 经过编组试运行, 加装通用支座的平板车, 既能够满足卷板拉运有安全座架的需求, 又能满足普通尺寸中板的装车需求, 还能满足部分超宽、超限中板的跨装需求, 从而实现一种车型多品种拉运。通过创新创造, 一直以来困扰自备车周转难的问题得到了解决, 提高了车辆周转效率, 减少了平板车运用数量, 在保证外发稳定创效的基础上, 还大大降低了公司采购车辆的成本, 为助力公司清洁运输比超80%提供了有力支撑。

简述一种新型平板车通用支架装置, 包括5个分支架, 所述分支架包括支撑块架和侧挡板。所述支撑块架包括两个工字支撑钢架、八个加强筋、十二个连接块、两块保护板和一个底板, 所述工字支撑钢架通过连接块焊接在底板两侧, 所述加强筋与连接块、工字支撑钢架两边分别焊接, 所述保护板焊接在工字支撑钢架最外两侧边。所述侧挡板焊接在工字支撑钢架垂直向最外两侧边。该新型铁路自备

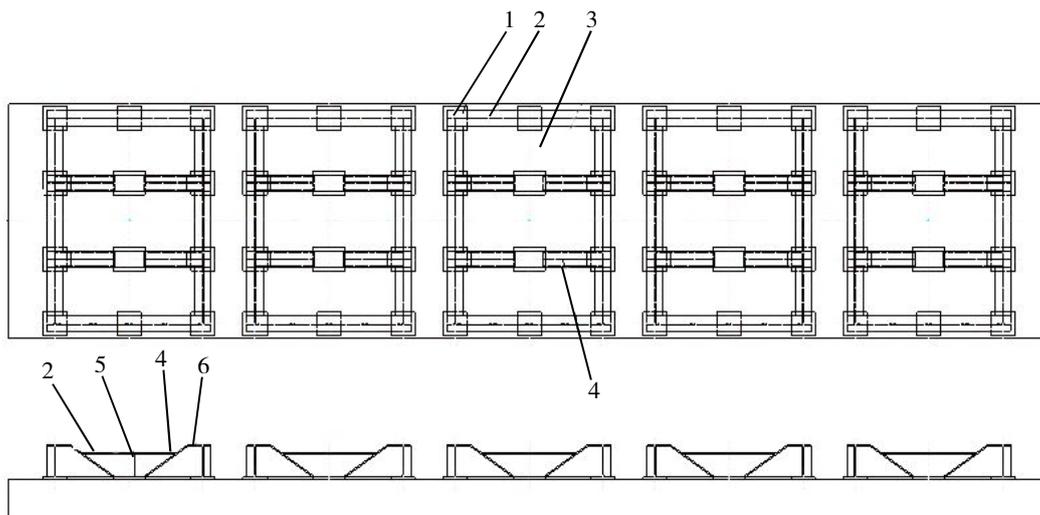


图1 一种新型平板车通用支架装置

平板车的通用支架装置,通过支撑块架的设置,平板车支撑块架上支撑面增大,下方形成倒梯形槽,便于使用者直接吊装装卸各规格卷板、平板,提高了该平板车的实用性。其特征在于:所述支撑块架(1)材质为国标钢材、厚度不小于16mm,工字支撑钢架(6)高度不低于250mm,连接块(5)边长不低于200mm(具体如图1所示)。<sup>[1-3]</sup>

## 2 安钢原有自备平板车的类型和局限性

### 2.1 100吨中板铁路运输平板车

通过安装条形支撑钢架实现板材的分离吊装、满足厂内定式中板板材的运输。仅可运送板式钢材,对于超宽超限的钢材运输亦有局限性。

### 2.2 100吨卷钢铁路运输平板车

通过安装专用弧度角钢凹槽满足厂内及物流园的各类卷板运输。仅可运送特定卷板,车辆的周转效率受制于车辆的数量影响。

## 3 新型通用支架解决的问题

1. 解除了卷板必须使用安装专用支座的平板车运输,支座焊接于平板上,因造成平板局部凸起,安装专用支座后无法运输中板的局限。

2. 通过计算平板车启动和突然制动状态下的相互作用力,以及对卷板放置凹槽深度和跛脚角度的再次确认和改良,实现了卷板、平板通用型运输要求。

3. 通过在凹槽周边设计的钢结构支撑框架,加强了局部荷载,达到了通用支座的整体强度要求。

4. 极大的提升了厂车周转率和自备车运输效率,适应了公司自备车倒运量大幅提升的要求,节省了公司购置大型平板车、专用平板车的采购费用,为实现清洁运输比例80%以上的目标解决了难题。

## 4 冶金企业铁路运输自备平板车通用型支架

此支架采用的是的特制曲面钢材骨架与车体固定装置

方式,适用于运输普通平板、超限平板、超宽平板、卷板。将平板车车体与特质曲面钢材骨架固定,既满足了卷板的U形凹槽运输要求,又满足了平板吊装需要的底座中空设计要求,方便各类钢材的吊装或卸吊,简便实用,实现了一车多能,提高了平板车利用效率。

## 5 铁路运输自备平板车通用支架的经济效益

1. 此支架的研制,大大提高了铁路平板车运输的能力,缓解了因清洁运输要求引发的周转率大幅提升的压力,充分满足了安钢对铁路平板车质量要求高、运输车次多,运输种类复杂等要求,并具有装卸简便安全、劳动条件好等特点。

2. 此支架从结构设计上解决了原有平板车存在的专车专用的运输局限性,不需要额外的辅助钢架和安全保护等。同时,提高了对整车配件的保护,及对运送钢材的安全保障,省略了事先准备、后续调试等作业。

3. 此支架简便实用、适应性强,改装成本低,成品效果好,产品的商品化程度高。

## 6 结语

铁路运输自备平板车作为冶金企业,各条生产线倒运的重要中坚力量,对冶金企业生产厂的成品钢材倒运和外发发挥着不可替代的作用。通过通用性支座的改造,减少了采购自备平板车的费用,提高了铁路运输自备平板车的周转效率。

## 参考文献:

- [1] 王毅,陶斌,陆强.软质活动篷卷钢运输车关键技术研究[J].机车车辆工艺,2021(01):17-19.
- [2] 王明龙,孟祥东.冶金行业带卷运输用钢卷小车传动分析计算[J].机械工程师,2021(03):123-125.
- [3] 刘庆.冷轧开卷机卷径与带钢长度计算[J].内燃机与配件,2020(12):41-42.

# 浅谈轨道客车油漆缺陷及处理措施

张忠磊 陈宏 窦磊 赵轩 黄建

(中车长春轨道客车股份有限公司, 吉林 长春 130000)

**摘要** 本文主要阐述了轨道客车油漆缺陷的问题, 主要包括油漆流坠、油漆修复、油漆磕碰伤、油漆橘皮等方面, 针对这些问题提出了油漆一些常用的修复操作方法, 列举了在生产过程中油漆施工遇到的质量问题, 并针对油漆缺陷的产生因素, 处理措施, 工艺流程进行了梳理, 进而能够避免施工过程中错误因素导致油漆缺陷的产生, 避免生产资源的浪费, 减少人力付出, 提高产品质量及生产效率, 有助于精益化生产线的顺利进行。

**关键词** 涂层修复 涂层质量 工艺流程

中图分类号: TV381

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)03-0023-03

本文列举了在生产过程中油漆施工遇到的质量问题, 并针对油漆缺陷的产生因素、处理措施、工艺流程进行了梳理, 进而能够避免施工过程中错误因素导致油漆缺陷的产生, 避免生产资源的浪费, 减少人力付出, 提高产品质量及生产效率, 有助于精益化生产线的顺利进行<sup>[1]</sup>。现今中国高速铁路车蓬勃发展, 公司在铁路客车制造业属于龙头企业, 各种车型的研制也在马不停蹄的进行中, 伴随的就是各种制造工艺的日渐成熟与更新。车辆涂装作业作为车辆的重要工序, 承担了车辆防腐、特殊功能、装饰作用, 因此涂装油漆质量是重要部分<sup>[2]</sup>, 油漆是粘稠油性物质, 由树脂、颜料、溶剂组成, 具有防腐、装饰、或特殊性能<sup>[3]</sup>。在施工过程中油漆缺陷问题时常出现, 我结合在生产中遇到的油漆缺陷问题总结出了产生原因、处理措施。

## 1 油漆流坠

油漆流坠形成原因众多, 归纳起来主要分为如下几个主要原因:

- (1) 调配油漆粘度太低;
  - (2) 喷涂表面附着力差, 在重力作用下流坠
  - (3) 一次喷涂过厚;
  - (4) 施工环境或者喷涂件温度过低, 稀释剂挥发过慢导致;
  - (5) 喷枪抢嘴距离待喷涂表面距离太近导致。
- 油漆流坠如图 1 所示, 油漆流坠应及时处理。



图 1 油漆流坠外观

首先调配适当的粘度, 面漆粘度应在 15-20 秒范围内; 然后用砂纸打磨待喷涂表面, 提高附着力。注意施工环境温度应在大于 15℃, 湿度小于 80%。等待每遍油漆薄喷后应该闪干 10-15 分钟, 并横竖交叉喷涂, 此时保持抢嘴与表面距离 150mm 左右, 并垂直表面。如图 2 所示, 左图为抢嘴与表面距离关系的错误图例, 右图为抢嘴与表面距离关系的正确图例。

如果是小面积的油漆流坠则用包裹木骨的 1000# 砂纸进行水磨, 再依次用 1500#、2000# 砂纸进行水磨(用包裹木骨的砂纸进行打磨, 可以提高打磨的平整性)。对打磨区域进行抛光处理, 先用粗蜡进行抛光处理, 再用镜面处理细蜡进行抛光处理。如果是大面积的流坠则需要打磨, 将流坠凸起打磨平, 不然重新喷涂后会出现流油印现象。少数流坠内部有细孔, 需要用腻子进行刮涂修复再进行油漆修复。

## 2 油漆修复

手工打磨是油漆修复的第一环节, 手工打磨常用工具是砂纸, 打磨对象常见为缺陷的边缘部位<sup>[4]</sup>。缺陷范围是手工打磨的前提条件, 不可超出其范围, 否则将会返修, 如果手工打磨的缺陷部位面积没有达到既定效果, 则考虑进行机器打磨。抛光处理是油漆修复的第二环节, 当第一环节顺利完成后, 需要判断修补漆的区域的实际情况, 并观察衔接处的实际结果, 如衔接处状况较差, 则利用哑光和除油进行进一步处理。砂布沾是前期抛光处理的主要工具, 其目标是达到纹理状态, 而除尘纸沾是擦拭的主要工具, 有时也考虑使用除油剂。擦拭时要严格按照如下顺序, 先从上至下, 再从左至右。尤其注意一个关键性问题, 就是擦拭面积, 根据经验, 也就是必须为返修部位的 4 倍。如果擦拭面积不得当, 就会造成抛光艰难, 衔接部位出现问题, 灰尘也会趁机进入油漆, 造成下步喷漆的问题出现。喷涂是油漆修复的第三环节, 从修补部位来判定, 其外围应该是缺陷区域需要喷涂的关键部位。喷涂工序主要工具是喷枪, 喷枪的使用尤为关键, 其操作优劣决定了喷涂质量。调整喷枪喷射口, 喷涂方向为从外向内, 不能离开修补部

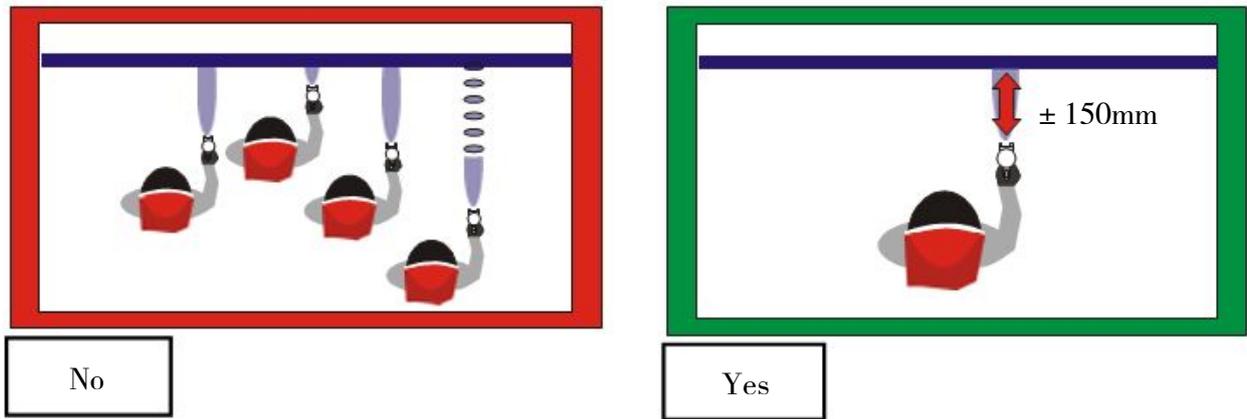


图2 抢嘴与表面距离关系示意图

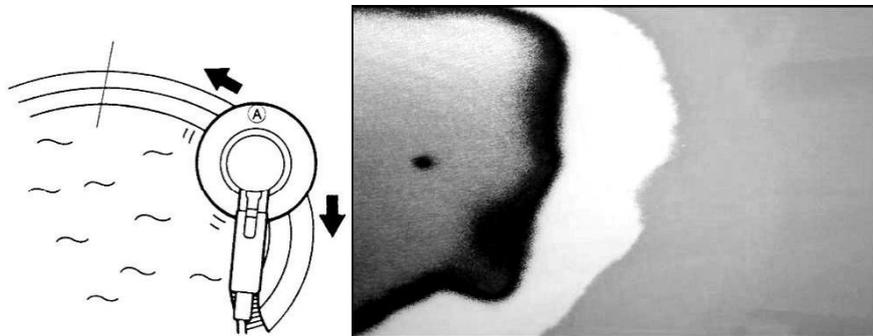


图3 标记缺陷位置

位的外围形状。喷涂时，为确保喷涂覆盖均匀圆满，通常需要操作2次或3次，次数间间隔不少于8分钟。喷涂接口是油漆修复的第四环节，对象为喷涂区域，工具依然是喷枪。喷涂方向和第三环节相同，即为从外向内，并且要均匀缓慢，不可操之过急。喷枪的角度有严格要求，枪口面向修补部位成45度角，喷枪的扇面也应及时调整，并且要掌握好一定的距离，通常不少于10公分。接口处最好看不到接口痕迹，达到与原来面融合。按照流程认真完成，能够有效实现油漆修复，节约原材料，避免浪费，造成施工成本升高，极大地影响施工进度。

### 3 油漆磕碰伤

由于硬物磕碰，导致油漆涂层破损脱落直达金属层，如果修复不彻底，金属会产生氧化腐蚀，涂层会再次脱落。

处理措施如下：

(1) 标记缺陷位置，依次用80#、120#、360#砂纸采用画圈法打磨直至金属层，油漆涂层形成羽状边状，这样才能最大限度的提高漆膜的附着力。

(2) 重新点喷或者刷涂修补底漆，要控制底漆刷涂在金属表面和旧的底漆表面并且成膜效果。因底漆起到防腐作用，如果刷涂不均会导致油漆脱落。

(3) 待干燥后用聚氨酯腻子重新刮涂缺陷部位，干燥后细磨。腻子层刮涂面积不宜过大，刚好外延超过底漆层覆盖旧腻子层为宜，过大影响打磨，喷漆后会出现腻子印。

(4) 打磨腻子重新喷涂中间层漆进而覆盖腻子层，避免面漆喷涂腻子与旧面漆浸油效果不同产生失光。打磨时要徐徐渐进缓慢向前移动，保持持续实施速度。

### 4 针孔

针孔形状如图4所示。针孔形成的主要原因为：(1) 喷漆所用的压缩空气中含有水、油脂等杂质。以及喷涂油漆时，由于油漆本身具有较强的收缩特殊性质，所以按传统方法多遍喷涂，会产生大面积缩孔，造成漆膜缺陷，这一问题不仅造成了人力物料的浪费，还影响了生产进度。通过不断总结经和油漆的特性，经过多次试验，总结出一次性成膜法最终解决了这一难题，避免了问题再次发生；(2) 中间层漆喷涂太厚，闪干时间不够，中间漆层干燥使稀释剂急速挥发导致溶剂泡，在打磨中间层漆时，溶剂泡成为小针孔；(3) 环境温度高，空气流动太强稀释剂挥发过快大于油漆固化时间。

针孔具体处理措施如下：

打磨油漆尽可能除去针孔，必要的话薄喷一遍修补底漆，以覆盖油漆表层下细小针孔和含有的油脂等杂质，固化后打磨，重新喷涂面漆。

### 5 缩孔

缩孔形状如图5所示。缩孔形成的主要原因为：(1) 压缩空气受到油和水的污染；(2) 脏物污染了工作部位。



图4 针孔形态

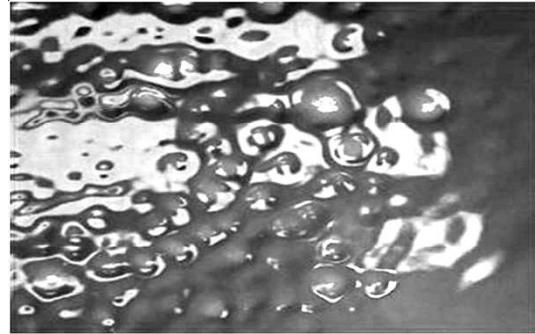


图5 缩孔形态

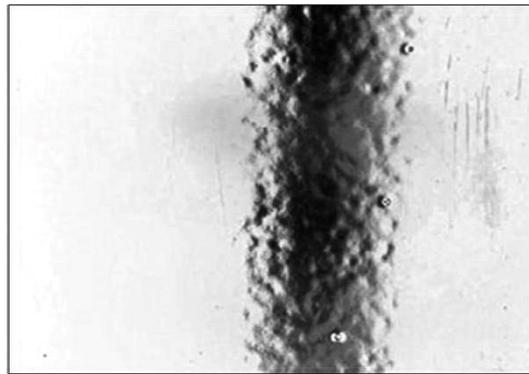


图6 橘皮形态

缩孔处理措施如下:

- (1) 定期保养更换油水分离器。
- (2) 穿戴正确的喷漆服,保持工作部位清洁,没有污染。
- (3) 定期检查压缩风干燥机。
- (4) 光滑打磨漆层,打磨之后完全除油,必要时先喷涂一层修补底漆,待干燥后打磨,然后再喷涂面漆。

## 6 油漆橘皮

橘皮是指在喷涂时涂膜出现类似橘皮、柚子皮那样的皱纹,皱纹的凹凸度约为 $3\mu\text{m}$ (橘皮形状如图6所示)。橘皮形成的主要原因为:(1)被涂物和空气的温度偏高,喷漆室内风速过大,稀释剂挥发太快;(2)喷涂施工技术不达标,喷涂距离问题;涂层喷得过厚或过薄;(3)喷涂气压偏低,出漆量太大,导致油漆雾化不良;(4)涂料的黏度过高,流平性差,稀释剂选用不当。

油漆橘皮处理措施如下:

- (1) 调整喷涂风压和出漆量,以达到良好的喷涂效果。
- (2) 选用配套的溶剂,添加专用的慢干稀释剂,保证正常黏度,以改善涂料的可塑性。
- (3) 尽量可以喷涂到规定厚度(宜控制到不流挂的限度),可以延长晾干时间,不要马上进入高温烘干。
- (4) 被涂物温度应与室温相近,喷涂室内温度过低,油漆流平差也容易导致。

(5) 较轻的以极细砂纸打磨后用粗蜡抛光去除橘皮皱纹。严重的打磨油漆使表面平整,重新喷涂面漆。<sup>[5]</sup>

## 7 结论

油漆涂层的缺陷有很多种,在各个环境下产生的,要分析清楚,才可以有效的预防。同时为了便于施工现场管理,可以将油漆涂层缺陷分类,可以以标记代码的形式,以及产生的原因区分。作为一名涂装工作者必须像应熟知油漆涂层缺陷预防的方法,积聚丰富的实践经验,才能成为本行业优秀的涂装工艺工程师。

## 参考文献:

- [1] 陈宏. 轨道客车车辆油漆局部喷涂工艺方法研究 [J]. 科技资讯, 2017, 15(32): 72-73.
- [2] 郝博, 孙剑爽, 朱梅奇. 轨道客车特种涂料应用探讨 [J]. 现代涂料与涂装, 2015, 18(08): 3-5.
- [3] 高猛, 董双良, 夏冬宁, 等. 水性涂料在轨道客车上应用的工艺探讨 [J]. 涂料工业, 2013, 43(11): 53-58.
- [4] 窦磊. 论述动车组车身油漆涂层起泡修补及预防措施 [J]. 企业科技与发展, 2018, 445(11): 154-155.
- [5] 孙玉英, 李妍, 王艳, 等. 高速动车组涂层缺陷研究 [J]. 现代涂料与涂装, 2014, 17(03): 50-53.

# 甲醛净化专利技术综述

李现荣

(国家知识产权局专利局专利审查协作湖北中心, 湖北 武汉 430000)

**摘要** 随着室内设计的普及化,许多室内的软装和硬装材料更为多样化,而其中均会缓慢释放诸如醛类、酚类、醇类等小分子有害有机物,其中甲醛就是危害身体的主要物质之一。甲醛是一种对身体危害较大的物质,具有致癌性和致畸性,主要通过刺激的气味、易过敏、易导致突变等形式危害人体健康。伴随着人们生活水平的不断提升,人们对于室内环境的需求也不断提高。本文从专利角度介绍了室内空气当中甲醛的各项净化技术。

**关键词** 甲醛专利 危害 净化 物理吸附

中图分类号: X831

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)03-0026-02

## 1 前言

甲醛是一种无色却有着特殊的刺激气味,当其浓度大于0.08mg/m<sup>3</sup>时,容易引起眼红、眼不适、咽喉不适、胸闷、皮炎等,尤其是对刚出生的婴幼儿或尚年幼的儿童,如果长期吸入甲醛,对身体的危害非常巨大,也是白血病的主要诱因之一。很多时候,甲醛的含量没有到达让人能明显闻到的程度,从而被人们所忽视。由于新装修家庭中不可避免的存在甲醛,其可以通过对皮肤粘膜的刺激或直接吸入人体来产生危害。因此,寻求更有效的方法来去除室内甲醛是目前亟需解决的问题。

## 2 专利技术发展

### 2.1 中国专利分析

由下图1可以看出,2012年以前有关甲醛净化的专利申请量非常少,也就是说该研究领域并未引起各界人士足够的关注,这可能与当时经济的发展状态有关,由于人们对室内硬软装产品的需求不高,家中没有摆放或安装大量含有甲醛的家装,所以没有大量的甲醛长期浸入体内;从2012年开始逐步重视对甲醛污染的专利保护,从2015年到2020年申请量开始快速增长,尽管中间有所起伏,但总体仍然保持着较高的申请量,足见从2012年其至今,国内对甲醛的净化处理保持着一个较高且较稳定的重视度。这可能是由于随着经济的发展,人们生活水平也得到了明显的提高,对家具家装的美观度都有了更高的要求,使得家中摆放了大量的容易释放甲醛的装饰或家具,同时大量的婴幼儿白血病的产生,也是甲醛引起足够重视的主要原因之一。

### 2.2 甲醛净化技术

#### 2.2.1 物理吸附技术

物理吸附,其利用具有较大的比表面积的材料,来吸附有害气体,常用的吸附剂为活性炭、沸石、分子筛等<sup>[1]</sup>。目前专利申请方向主要为如何对吸附剂材料进行改性以提高其吸附效率。CN108939813B通过化学负载的方法对活性炭进行改性,采用有机盐、有机酸以及有机氮类的组合作

为改性试剂,从而制得了负载有效活性物质的改性活性炭。该改性活性炭可以有效去除空气中的甲醛,不仅能够长时间不断消除吸附的甲醛,还不易分散造成二次污染。

#### 2.2.2 化学吸附技术

化学反应吸附,主要通过化学试剂加载在载体上进行改性。常见的载体有活性炭、分子筛等。通过聚丙烯酰胺、无机铵类化合物等物质进行改性<sup>[2]</sup>。CN111054178B公开了一种除甲醛净化材料,以多孔吸附材料为载体,结合聚乙烯亚胺和酰胺类氨基酸,得到的产品反应速率快,吸附能力强,具有良好的除甲醛效果。

#### 2.2.3 植物净化技术

现在新装修的家庭中,绿萝、芦荟等绿色植物已经成为众所周知的用于净化空气、清除甲醛的方式之一,活性炭或者茶渣等具有吸附作用的材料也是常用的甲醛吸附材料。基于植物可以有效去除甲醛的现象,采用植物提取物作为原料来去除甲醛成为新的研究方向。CN110898372B利用了植物提取物作为吸附甲醛的原料,采用芦荟、常春藤、鸭脚木、龟背竹、绿萝等植物中提取出来的的多肽成分,与室内的甲醛结合形成羟甲基衍生物,由于植物提取物中含有大量的羟基及氨基,可以将羟甲基衍生物吸附在植物提取物的表面,从而有效去除甲醛。CN103721288B则利用纯天然植物制备了一种甲醛净化剂,能够清除各个地方的甲醛,清除率高且没有二次污染。

#### 2.2.4 催化氧化分解技术

催化氧化分解技术包括金属氧化物催化分解技术和光催化氧化分解技术,而将二氧化锰是应用广泛的催化剂类型之一。专利公开号为CN111266129B的申请公开了一种分子筛催化剂,其可以在室温下净化甲醛,其以隐钾锰型氧化锰八面体分子筛为载体,以离子形式的银作为活性组分,整个制备过程中均采用无毒无害组分,甲醛去除率高。

光催化氧化技术主要是应用较多的催化剂是纳米TiO<sub>2</sub>。TiO<sub>2</sub>有三种晶型,分别是锐钛矿型、金红石型和板钛矿型,有光催化作用的主要是锐钛矿型和金红石型,其中锐钛矿型活性较高。CN110538656B发明了一种光催化降

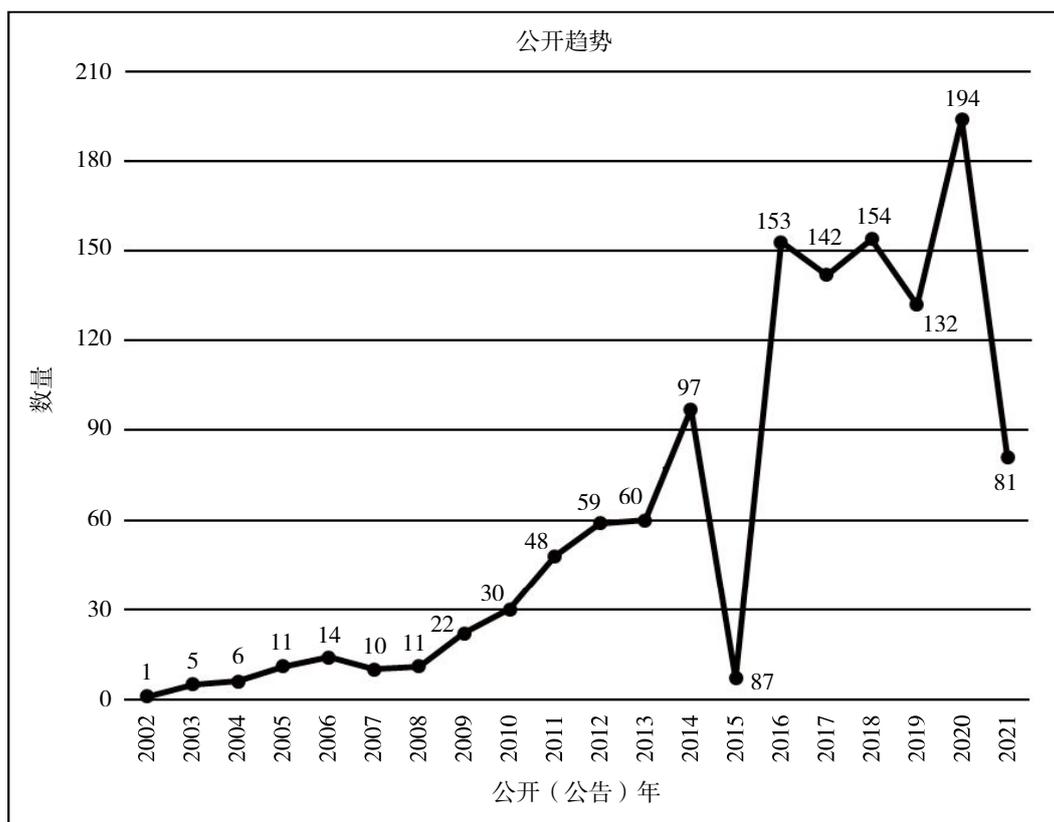


图 1

解甲醛的催化剂,其化学式为  $MO_x/TiO_2$ ,其中  $TiO_2$  为金红石结构,与以锐钛矿二氧化钛作为载体的催化剂相比,该催化剂在可见光下催化降解甲醛的效率更高,由于其产物为二氧化碳,也不会对环境造成二次污染。

金属催化氧化分解技术的研究方向还扩展到了更广的范围。CN110639542B 发明了一种在原位杂化催化剂、复合凝胶,其在室温条件下即可实现对甲醛的清除,其采用原位固定方法,将含锰、含铁化合物和草酸盐进行水热反应得到催化剂,然后再与硅胶混合制备复合凝胶,其不仅能够催化分解甲醛,还可在室温条件下去除低浓度的甲醛,复合凝胶的形式可使催化剂高效和长效的使用。

### 2.2.5 其他方法

对于甲醛的去除,除了常用的传统方法的深入研究外,在专利申请方向上,已经开始面向如何缩短甲醛去除时间、加快甲醛的释放速度、提高甲醛的去除效率、避免二次污染、简单有效实用便捷等方向进行探索,与机械、室内设计、空间设计等进行结合,通过多领域的融合实现更高效的去除效果。CN110479052B 发明的是一种空气净化装置贴膜,其主要针对目前用于空气净化的负载型负离子功能材料结合强度不足的缺陷而设计,提高了负离子粉与载体的结合强度,可实现负离子维持长时间的释放。CN110115935B 发明的是一种新型的多孔材料,在传统多孔材料上,通过原位再生  $MnO_2$ 、在材料表面增加碱金属成分两种方式,来提高多孔材料的有效氧空位,对多孔材料进行化学吸附改

性来提高材料对甲醛的化学吸附能力,然后在对其进行抗菌处理,实现该多孔材料的环境耐受度该多孔材料可在家用吹风机的温度下实现再生,使用周期可提高 3 倍左右。CN109924570B 发明的是一种生物酶和活性炭复合形成的产物,既增加了活性炭的吸附功能,又还可以利用生物酶降解甲醛,使口罩也可以防护甲醛,同时不会造成二次污染。CN109129782B 发明的是一种除甲醛凝胶,其在碱性条件下将柠檬酸铁生成含铁凝胶,再将其加入管式炉中,通过氧化还原等步骤,再控制气体的流量、反应速率,最终得到可以使甲醛从板材中快速释放的材料,其是在红外线下快速加热得到的。

### 3 未来技术发展

甲醛去除技术已经开始向多元化发展,追求的已经不仅仅是如何提高去除率,如何缩短甲醛去除时间、加快甲醛的释放速度、提高甲醛的去除效率、避免二次污染、简单有效实用便捷等,将成为专利申请的新趋势。

### 参考文献:

- [1] 黄海. 甲醛净化技术综述 [J]. 家电科技, 2017(08):32-35.
- [2] 王文超,王英,王丽娜. 二氧化锰脱除甲醛机理的探讨 [J]. 有色矿冶, 2008,24(01):49-51.

# “互联网+”视角下电商助农创新模式探索

陈颖

(河南农业职业学院, 河南 郑州 451450)

**摘要** 随着电子商务在我国越来越普及,在当前农产品销售行业进行电商销售,将会提升“助农”效果,为农村电商的发展提供了机遇。因此,基于“互联网+”视角下电商助农的现实需求,本文分析了电商助农的可行性,以及通过探析农村电商发展现状及面临的挑战,提出电商助农创新模式的实践,实现提升农产品的销量,为农村电商发展的提供借鉴和参考。

**关键词** “互联网+” 农村电商 电商助农 创新模式

中图分类号: TP393.4

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)03-0028-02

## 1 “互联网+”视角下电商助农的现实需求

随着科学技术部不断进步,“互联网+”时代的到来,为我国助农计划和策略带来新途径,也确保了助农效率的不断提升<sup>[1]</sup>。原来农产品只能在农民劳作所在地进行销售交易,随着农产品市场竞争逐渐凸显,农产品销售交易量呈下降趋势,此情况的出现源于农民的售货途径相对单一,销售方法不恰当。因此,相关单位要根据农民的实际需要,通过有效的方式方法协助农民对销售方法进行优化、调整,并不断丰富销售途径。在“互联网+”背景下,农民通过接触到的信息技术和网络技术,逐渐认识到电商销售渠道的优势,并将此模式合理运用到农产品的销售当中,通过电商模式的有效利用,推动了农产品销售增长趋势<sup>[2]</sup>。由此可见,电商助农模式可以为农产品开辟、扩展出丰富多元化的销售渠道,一定程度上满足了农产品销售的实际需要。我国一直对农村发展建设关注度较高,并将其划为主要建设区域,农村地区要想不断发展和进步,首先要有领先的科学技术,由于部分地区受经济的限制,缺少相应技术的支持,不利于当地的发展建设。网络技术不但能使销售途径更丰富便捷,提高农产品的实际销售总量,对其他行业也有很大帮助,推动了农村地区的经济增长速度<sup>[3]</sup>。

## 2 “互联网+”视角下电商助农的可行性分析

### 2.1 国家全力扶持乡村振兴

因为我们国家大部分以农村为主,将农业、农村、农民问题已经提高到国家层面,对于农业发展非常关注。其中,在三农问题中,对于乡村振兴战略更为重视,现处于“互联网+”时代,如何利用新型的电商模式来实现助农,帮助农民走向致富的道路,政府一直在进行很多关于信息技术的相关培训和讲座<sup>[4]</sup>,支持“互联网+农产品”模式,也给予了很多政策支持,从而为电商的发展打下坚实的基础。

### 2.2 电商在农村发展空间大

据相关的资料显示,我国在去年的互联网产品销售量中,农产品的销售额占互联网总额的4.7%,并且呈现逐年上升的趋势<sup>[5]</sup>。由此可知,我国电商的发展将在农村有很大

的发展空间,尤其是在现在智能手机成为老百姓的必需品,新媒体已经在农村地区普及开来,农民能够通过电商途径进行农产品的销售。

### 2.3 电商发展提供信息技术保障

随着计算机技术不断进步,信息技术被各行各业广泛运用,在农产市场将会有大量的数据,这将给工作人员产生巨大的信息量,对于海量的数据信息仅仅依靠人脑来处理是以然不可能,运用信息化技术手段进行管理,根据大数据有效掌握市场情况,深入分析农产品市场变动规律,帮助及时制定决策,及时调整农产品营销方向。进而,国家也加大了农村信息技术基础设施建设,为电商发展提供了信息技术保障。

## 3 农村电商发展现状及面临的挑战

### 3.1 农村中青年向城镇转移,人力资源短缺

随着市场经济不断全球化,我国城镇化建设力度不断提高,农村地区的大部分适龄劳动力涌向城镇。农村许多青壮年目光放在进城工作生活,老人儿童留守在家的现象日益严重,导致农村地区人力资源紧张<sup>[6]</sup>。另外一方面,一般专业人才都选择大城市工作就业,农村地区科学技术、农业生产等方面专业人才缺乏,使城乡发展进程逐渐拉大,严重阻碍了农村的发展建设。

### 3.2 缺乏技术人员指导,科技水平落后

目前,有效解决农业、农村、农民问题首先要开创新理念,也就是在自然规律和经济规律的内在因素下,通过科学技术的不断进步,实现农业生产发展。要想实现新理念,必须在专业技术人员的正确指导下才能完成。但目前我国农村地区优质劳动力资源稀缺、专业技术人才匮乏,致使其经济发展建设缓慢,人才空心化问题日益突出。

### 3.3 农村电商平台基础设施不完善

随着网络技术的迅猛发展,促使我国电子商务的迅速崛起和发展。目前,国家对农村电商越来越重视,农村电商平台发展空间逐渐壮大。但在专业人才极度缺乏下,农村电商平台缺陷逐渐凸显<sup>[7]</sup>。例如,农村互联网覆盖区域不

全面,电商平台相关设备不健全,许多农村电商依旧选用原有销售形式,与快速发展的电商步伐不一致,以上情况都阻碍了农村电商的发展进程。

### 3.4 农产品上行遭遇难题

现阶段由于网络技术、信息技术快速发展,物流产业发展速度也在加快,电子商务平台与现代人们的生活息息相关。在“互联网+”电商助农的背景下,不同的电商平台接二连三的进入农村市场。但农村电商存在诸多缺点,反应速度落后、延迟,品牌支持力度不大,信息技术发展不均衡等情况,阻碍了农村电商互联网化发展进程。农产品销售依旧依附于传统的销售模式,农产品销售进入艰难时期。

## 4 “互联网+”视角下电商助农创新模式的实践分析

### 4.1 增强人员对电商模式的应用意识

在当前的电商助农创新模式中,大数据的应用意识不言而喻,因此在电商模式创新的过程中,应该改进传统的互联网销售方式。首先,应该增强在电商模式创新的过程中,对大数据的运用意识,只有这样,才能够保证人们掌握相关的知识,进而促进人们在面对相关的问题时,能够主动利用大数据来解决当前的问题。只有不断完善自身在大数据方面的技术掌握,在日常的电商中,才能够让人们充分了解大数据的重要性,让其成为自己销售的主要手段,这样能够在电商运营中发挥其应有的作用。

### 4.2 积极推进培养农民掌握信息技术

在“互联网+”时代,进行电商助农模式的创新,离不开相应人才的支持。所以为了更好的实现为了实现电商助农模式的创新,为社会真正培育电子商务应用人才。首先,可定期开展电商经营模式以及大数据运用的相关的讲座,增强人们对于农产品销售的实际应用能力。其次,定期邀请一些电商从业人员下农村,对农民进行讲座,能够让农民了解当前信息技术的使用情况,并且通过讲解,能够充分了解电商的作用,从而保证农民有一定的实际经验<sup>[8]</sup>。最后,可以建立电商微课程,让农民在日常的生活中,能够随时随地接受电商全新的知识,并且农民在长期的学习中,能够将信息技术的习惯融于农产品销售中。

### 4.3 依托信息技术构建农产品“云展厅”

在电商助农模式创新工作中,以移动互联网技术为依托,创建农产品官方网页,为人们的产品销售和选购提供信息平台,例如构建农产品“云展厅”,充分让消费者能够熟知当地农产品文化,还能通过交流模块随时解答疑难问题,其他消费者还能作为参考,进而能向消费者宣传农产品。另外,通过构建农产品“云展厅”,还能及时掌握农产品的生产和销售情况,既节省时间和场地,还可实现线上线下为一体的销售。除此外,还可实施“产业助农”项目,例如创建微信小程序一助农平台,实现云端监控农

产品的生产、销售、运输等全流程,达到提升农产品销售量。

### 4.4 积极引进技术人才

在进行电商助农中,往往容易忽视人员的专业能力,要想实现农产品的电商的可持续发展,必须培养出一支专业的技术人才队伍。这就要求相关的技术人员必须要熟练掌握大数据技术,充分了解大数据的重要性。可定期组织市场营销人员参加专业知识培训,不断完善企业内部薪酬激励措施,并做好人才长久培养计划,促使相关人员的专业能力的不断提高。另外,还可以通过引进专业人才机制,聘请社会上专业人才,促进“互联网+农产品”模式快速发展。

## 5 结语

综上所述,“互联网+”时代的到来,为我国助农计划和策略带来新途径,也确保了助农效率的不断提升。国家全力扶持乡村振兴,电商在农村发展空间大,电商发展提供信息技术保障,社会观念意识的转变,将为电商形式进行助农奠定很大的基础。本文通过探讨农村电商发展现状及面临的挑战,实施“产业助农”模式的创新,积极推进培养农民掌握信息技术,依托信息技术构建农产品“云展厅”,积极引进技术人才,推动“互联网+”电商助农的可持续发展。

## 参考文献:

- [1] 李昕昱.普惠金融视角下我国农村电商的商业模式特点及创新发展的建议[J].全国流通经济,2020(07):21-23.
- [2] 刘宁,焦韵嘉.农村电商扶贫模式的内涵与创新[J].电子商务,2019(08):17-18.
- [3] 刘婷.乡村振兴背景下农村电商直播助力产业发展模式研究[J].农村经济与科技,2020,31(16):259-260.
- [4] 李芳,石子豪,吴小林.互联网时代农产品电子商务平台的创新模式研究[J].信息记录材料,2019,20(12):190-191.
- [5] 王超,张海佳,郑海新.“互联网+”背景下农产品O2O电商模式的发展探析[J].台湾农业探索,2019(05):67-72.
- [6] 彭成圆,赵建伟,蒋和平,等.乡村振兴战略背景下农村电商创业的典型模式研究——以江苏省创业实践为例[J].农业经济与管理,2019(06):14-23.
- [7] 霍利华.“互联网+”视角下电商助农创新模式探索[J].投资与合作,2020(10):22-24.
- [8] 雷瀚,信子豪,邵金,聂星,吴宇琦.“互联网+”视角下电商助农创新模式探索——以六安市裕安区红石岩村为例[J].安徽工业大学学报(社会科学版),2020,37(02):27-29,42.

# 农户从事家庭农场生产经营的影响因素研究

## ——基于 CHFS2015 数据

黄淑敏

(西南大学, 重庆 400715)

**摘要** 作为一种新型的农业经营方式, 农户从事家庭农场生产经营对推进现代农业发展、促进农地资源高效配置具有较大的现实意义。本文基于 CHFS2015 年的数据, 构建二元 Logistic 回归模型, 实证研究农户从事家庭农场生产经营的影响因素。研究表明: 年龄、农户的经济、金融信息的关注程度、民间贷款需求和农业补贴对农户从事家庭农场生产经营有负向影响; 家庭耕地面积和农业技术指导对农户从事家庭农场生产经营有显著正向影响。

**关键词** 家庭农场 影响因素 Logistic 模型

中图分类号: TP311; F304

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)03-0030-02

### 1 前言

家庭农场, 即以家庭成员为主要劳动力, 从事农业集约化、规模化、商品化生产经营, 并以农业收入为家庭主要收入来源的新型农业经营主体。在家庭联产承包责任制下的传统农业生产方式很难满足我国现代农业的市场经济发展标准的背景下, 家庭农场应运而生, 农村土地有序的转向农场, 实现土地大规模经营, 有效避免了分散经营的弊端, 激发了现代农村的生产活力。但实际生产过程中, 大多数的家庭农场经营常常面临着融资难、农业保险体系尚不完善等问题。因此, 本文基于 CHFS2015 的调查数据, 分别从农户个体特征、经济因素、土地因素和外部因素, 四个维度实证分析其对农户从事家庭农场生产经营的影响, 为促进我国家庭农场发展提供理论依据和数据支撑。

### 2 数据来源与变量描述

#### 2.1 数据来源

本文所用的数据来自中国家庭金融调查 (China Household Finance Survey, CHFS) 2015 年的调查数据, 在剔除无效问卷后, 选取有效问卷 12035 份。

#### 2.2 变量描述

本文因变量和自变量的描述性统计如表 1 所示。<sup>[1]</sup>

### 3 估计结果与分析

#### 3.1 模型回归结果

本文运用 stata15.0 分析软件, 可得到影响农户从事家庭农场生产经营的关键因素, 结果如表 2 所示。

#### 3.2 模型估计结果分析

根据 Logit 的回归结果, 分别从以下四个方面进行显著

性分析:

1. 农户个体特征变量中, 年龄对农户从事家庭农场生产经营具有显著的负向影响, 可能是年纪大的农户, 信息收集能力较弱, 不愿意冒险从事家庭农场生产经营活动。

2. 经济因素中, 农户的经济、金融信息关注程度和农户民间借贷对农户从事家庭农场生产经营具有显著的负向影响。金融机构借贷手续较复杂, 以及民间借贷利息高等原因, 可能造成从事家庭农场生产经营的需求降低。

3. 土地因素中, 农户家庭耕地面积对农户从事家庭农场生产经营具有显著的正向影响。完善的土地流转政策、较大的土地经营规模, 才有利于增加家庭农场的生产效益。

4. 外部因素中, 农业补贴对农户从事家庭农场生产经营具有显著的负向影响, 而农业技术指导却相反。可能因为农业补贴在补贴分配上不利于中小规模家庭农场的发展。而农业技术的指导可以降低农户的生产经营成本, 提高农户家庭农场的生产经营效率。

### 4 政策建议

#### 4.1 健全土地流转机制, 适度扩大家庭农场经营规模

首先, 健全土地承包经营权登记制度, 为开展土地流转、调处土地纠纷、进行征地补偿等提供重要的依据。<sup>[2]</sup>其次, 建立和完善土地流转服务中心, 并延长土地的流转年限, 稳定的土地经营权才能保障家庭农场稳步的发展。

#### 4.2 进一步加快农业科技推广与农业技术指导

推进农业科技进步的“产、学、研”横向一体化整合, 逐步建立和完善科学的农业科技投入机制, 实现农业科技成果推广和技术指导在家庭农场中发挥作用。

表1 变量含义与样本统计

变量	变量名称	定义及赋值	均值	标准差
因变量	家庭从事家庭农场生产经营	是=1; 否=0	0.01	0.07
自变量 农户个体特征变量	年龄	实际年龄(岁)	47.52	19.43
	性别	男性=1; 女性=0	0.50	0.50
	文化程度	1=小学及以下; 2=初中; 3=高中/中专//职高/大专/高职; 4=大学本科; 5=硕士/博士	2.13	0.93
	党员	党员=1, 非党员=0	0.08	0.27
	村干部	是=1, 否=0	0.02	0.15
经济因素	身体状况	非常好=1; 好=2; 一般=3; 不好=4; 非常不好=5	2.66	0.89
	经济、金融信息关注程度	非常关注=1; 很关注=2; 一般=3; 很少关注=4; 从不关注=5	4.09	1.05
	农业生产经营贷款	需要=1; 不需要=0	0.10	0.30
土地因素	小额信贷服务评价	非常满意=1; 比较满意=2; 一般=3	2.00	0.03
	民间借贷	需要=1; 不需要=0	0.90	0.30
	耕地经营权转出	是=1, 否=0	0.07	0.26
外部因素	耕地转入	是=1, 否=0	0.18	0.38
	家庭耕地面积	耕地总面积(亩)	19.43	34.06
	取得土地经营权证书	是=1; 否=0	0.40	0.49
	农业补贴	是=1, 否=0	0.70	0.46
	农业技术指导	是=1, 否=0	0.16	0.13

表2 Logit 模型分析结果

从事家庭农场生产经营	系数	t-value	p-value
年龄	-0.011	-1.67	0.094*
性别	-0.157	-0.61	0.54
文化程度	-0.228	-1.38	0.166
党员	-0.621	-0.83	0.408
村干部	-0.04	-0.05	0.958
身体状况	-0.025	-0.17	0.865
经济、金融信息关注程度	-0.621	-6.35	0.000***
农业生产经营贷款	0.131	0.36	0.717
小额信贷服务评价	0.11	0.03	0.976
民间借贷	-0.985	-3.12	0.002***
土地经营权转出	0.267	0.50	0.615
耕地转入	-0.583	-1.50	0.133
家庭耕地面积	0.014	5.06	0.000***
土地经营权证书	-0.088	-0.29	0.776
农业补贴	-0.866	-3.23	0.001***
农业技术指导	1.59	3.20	0.001***

注: \*、\*\*\* 分别表示 10%、1% 的显著性水平。

## 参考文献:

[1] 钱忠好,李友艺.家庭农场的效率及其决定——基于上海松江943户家庭农场2017年数据的实证研究[J].管理世界,2020,36(04):168-181,219.

[2] 张茜,徐勇,郭恒,李文娇.家庭农场发展的影响因素及对策——基于SWOT模型的实证研究[J].西北农林科技大学学报(社会科学版),2015,15(02):140-145.

# 对电力营销农村配电网线损节能措施分析

石壮志

(国网辉县市供电公司, 河南 辉县 453600)

**摘要** 随着新农村建设进程的加快,农村对于电能的需求也不断增多,这是因为农村在发展的过程中不断更新农用生产用具和家用电器。这意味着农村配电网的供电压力十分巨大,但是当前我国农村配电网本身的承载能力有限,加上部分农村的配电网管理不佳,环境条件较差,因此很容易出现配电网线损的情况。这对于电力行业的发展是非常严峻的挑战,因为我国经济发展中必须要注重农村经济的发展,而促进农村经济发展的过程中离不开对电能供应的保证。因此本文对于目前我国农村电网线损的原因进行分析,并且针对这些问题提出相应的解决措施,希望能够促进我国农村配电网线损问题的妥善解决,并且进一步对农村配电网的安全性进行提升。

**关键词** 农村配电网 电力营销 线损

中图分类号: TM72

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)03-0032-02

农村经济是我国社会经济发展中的重要组成部分。近年来,我国社会经济获得普遍的发展,而农村经济也获得了较大的突破。这让农村的基础设施得到了丰富与完善,而且其生活设施的建设量也不断增加。这意味着农村的用电需求,伴随着经济的快速飞跃式发展也将会不断增长。但是我国农村的配电网本身在建立初期就缺乏合理的规划,加之多种因素的共同影响,农村配电网的线损情况比较严重,这不但降低了农村居民的用电质量,还有可能在某些情况下引发安全事故。导致农村用电安全性的降低,因此应当不断对农村配电网的线损问题进行研究,同时进行合理化的解决,保证农村的供电正常。并且利用新技术提升供电的节能效率,为农村经济的发展提供能源助力。

## 1 农村配电网线损的原因

### 1.1 电阻损耗

在电能传输的过程当中,需要借助输电线来完成传输过程。这就意味着,在传输过程当中避免不了电阻的存在,而电阻往往会造成电能的损耗。因为电流需要对电阻进行克服才能流动,这种情况会导致传输体的温度逐渐升高,而电能在这一过程当中就会转化成热能,最终消散在导体周围的介质当中<sup>[1]</sup>。这种电能的损耗,我们称之为电阻造成的电能损耗。农村配电网中的线损主要原因就是电阻造成的损耗,但是电阻造成的损耗是不可避免的,因为电流的输送必然要通过介质的传播。

### 1.2 固定损耗

电流在输电线传输的过程中往往会与输电线路产生一定的磁场,这种磁场会让电气设备更好的运行。但是就在磁场出现的过程中,电气设备的铁芯会产生一定的损耗,导致电能出现固定的损耗。这种损耗在配电的过程中也是不容易避免的,但是这种电能的损耗也是非常巨大的,如果不进行合理的改造也会造成电阻的损失。

### 1.3 管理损耗

农村配电网的管理一直都是电能损耗的原因之一。因为

许多农村配电网的管理工作做的不到位,而且部分管理人员在管理的过程当中,因为缺乏责任心而存在一些失误的情况。除此之外,我国农村配电网的窃电和违章用电问题一直得不到妥善的解决,加之在管理人员进行抄写电表的过程当中,其信息化技术程度也不高,往往很容易出现差错,因此这些都会导致农村配电网的电能损耗问题的产生。

## 2 农村配电网管理的缺陷

### 2.1 营业管理方式需要优化

我国电力企业在管理配电网的过程当中,采用的是传统的经营与销售方式,这是因为我国电力企业发展的起步较晚,因此新的营销管理方式还没有发育成熟。但是传统的管理方式,对于目前农村用电量的需求已经不适合,这就导致电力管理过程当中会产生巨大的电能损失问题。比如近年来我国农村住户已经基本实现了一户一表的用电记录方式,虽然这样能够更加清晰的进行用电记录,同时也给抄表工作人员带来了巨大的工作量。实际上如果实现了信息化抄表管理,该项工作能够更加简单,但是目前我国农村配电网的抄表工作仍然是人工完成,不仅不够便利,还有很大的可能出现误差。这不仅导致电力企业的经济成本提升,还影响企业的经济效益。

### 2.2 对于线损计算的重视程度不佳

我国电力企业对于电力输送过程当中线损通常具有一套固定的计算公式,这套计算公式可以帮助核算线损的电能损耗状况。但是目前许多农村配电网对于线损计算工作的重要性没有充分的认识,这就导致线损计算手段比较传统,仍然延续着人工计算的方式。而除此之外,因为大家对于线损的重视程度较低,因此很容易忽略线损所造成的电能损耗。但实际上线损的单位损耗虽然不高,但是如果得不到重视,长久发展下去其损耗量也是十分巨大的。

### 2.3 农村配电网管理的技术水平不佳

在配电网线损工作计算的过程当中,如果拥有配套的软件支持及线损计算程序,电能损耗的计算会更加精确,

但是我国农村配电网的线损工作并没有配套的软件支持。因此,其电能损耗的计算不够精确,其范围也不够广大。除此之外,线损计算软件的计算方式本身其针对性也需要考察,因为这种软件使用起来非常复杂。对于工作人员的素质要求较高。最后,农村配电网的管理辅助决策功能也需要信息技术的帮助,这是因为在供电的过程当中,农村配电网务必要与其他信息管理系统进行信息的交互,这样才能保证在配电的过程当中出现的问题,可以进行全网信息交换然后进行快捷的维修<sup>[2]</sup>。但是当前我国农村配电网的管理系统缺乏高效的技术也,也缺乏相应素质良好的工作人员,因此线损造成的电能损耗在农村仍然普遍发生。

### 3 解决农村配电网线损问题的措施

#### 3.1 完善线损问题解决体系

在农村线损管理问题的解决上,首先要建立并完善农村配电网的线损管理体系,因为该体系是整个线损问题解决的基础。在实际供电的过程当中,农村配电网现存的责任应该得到具体的落实和区分,这样才能有效地避免农村配电网线损工作出现了纰漏。即便出现问题,也可以按照责任人进行追责。除此之外,在日常供电的管理工作当中,必须将电网的线损工作同电费价格一样,作为日常工作的重要内容。因为配电网的线损所造成的电能损耗也会记录到电力公司的成本预算当中,因此该内容也是非常重要的成本运算数据。这就需要在电网数据统计过程当中,必须对电网数据进行规范的统计和细致的收集。同时,在抄表的过程当中,必须注重抄表的准确性和严密性。而对于开具发票和收取费用等等一系列的财务内容,应该进行统一的考核,保证相关数据的客观性和真实性。

#### 3.2 做好线损原因的分析工作

农村配电网因为线损问题而产生的电能损耗,其总量是巨大的。这就需要农村配电网相关的管理人员对线损原因进行细致的分析,这样才能有效地对线损问题进行解决,保证解决方案的针对性。首先,农村配电网的管理人员需要制定相关的负荷测录记制度,这样才能保证电力负荷和电力设备这些基础性的资料能够完整地记录和整合。其次,相关部门应该定期开展专业的线损分析会议,以专家分析作为主导,让相关的领导和工作人员能够对线损原因有充分的认识。最后再获取农村配电网线损原因之后,必须对这些原因进行分析和归类,以分析结果为基础,对其进行解决方式的统计,以便于寻出最好的解决农村配电网线损的方法和策略。

#### 3.3 做好电压调整工作

我国农村配电网在运行的过程当中往往存在低电压的问题,该种问题也会导致线损电量的产生,因此应该对运行电压进行科学的调整。首先要对变压器进行分头调整,这样才能保证电压质量的稳定,维持整个线路电压运行安全。因为有功损耗和电压平方之间存在着正比例关系,调整运行之后的电压不仅能够达到降低线损的目标,还能有

效提升其节能的效率。其次,做好三相负荷平衡能够有效降低损耗,能够直接减少线损。这是因为三相负荷如果不平衡,线路和变压器的损耗也会提升,因此电力公司应该做好三相复合平衡,保证电网三相负荷在合理的范围内,从而确保数值之间的差距比较小,最终达到减少线损和节能供电的目标。

#### 3.4 积极引入新的科学技术

农村配电网的管理往往存在一定的难度,这是因为农村配电网经常出现窃电和乱接电的问题。这些问题不仅带来更多的线损,还会埋下安全事故隐患。引入新的科学技术,可以加强对这些非法用电行为的监督力度,一旦发现违规用电和窃电的行为,可以进行依法的惩治。除此之外,采用信息科学技术进行抄表和用电记录,能够更加科学只能,不仅能够规避人工抄表所出现的失误,还能通过计算机来进行合理的分析。例如某些农村区域的人口常驻城市,只有在节假日才会返乡,通过计算机数据进行统计之后可以获取农村的用电总量信息,发电厂则可以根据农村的用电量进行合理的供电调整,避免因为用电量过高而导致的电流输送过量产生的线损问题。

#### 3.5 提升输电线路的质量

输电线路的质量不佳也是线损问题产生的原因之一,因为部分施工单位在农村配电网工程建设的过程中为了减少建设成本,选取那些质量不佳的输电线。或者某些农村在配电网建立的初期,因为其技术水平和经济水平受限而不得不选用那些粗制滥造的电线设施,这些会导致后期的供电过程中出现巨大的线损。因此应该对这样的输电线路进行统一更换,提升输电线路的质量水平,从而能够确保输电线本身具有良好的性能,避免在输电过程中造成巨大的损耗,从而切实达到线损节能的目标。

### 4 结语

我国农村配电网出现线损的原因,有配电网管理工作的原因,也有配电网本身输电泄漏的原因,更与供电公司的供电方式和供电策略有关。因此,不断提升农村配电网的工作效率,减少线损的产生,促进节能水平的提升,就需要配电网工作人员不断提升自己的综合素质,以便于加强监督和管理的工作。而电力公司也不断加强技术投入,完善整个供电网络的技术水平,确保农村配电网的工作有信息技术的支撑,这样才能确保农村配电网的供电工作安全、正常的进行。

### 参考文献:

- [1] 王涛. 供电企业农村配电网降损节能技术分析 [J]. 城镇建设, 2020(04):388.
- [2] 黄炜, 江金群, 陈卫钢, 等. 中低压配电网差异化节能降损对策研究 [J]. 电力电容器与无功补偿, 2020(05):53.

# 我国“医养智慧联动”养老服务模式研究

## ——以广东省为例

曾素梅

(广州工商学院, 广东 广州 510815)

**摘要** 养老问题近年来成为政府和社会各界人士普遍关注的热门社会问题。我国积极探索国家级医养结合试点单位,一直在积极寻求医养结合养老服务的新模式。本文以我国医养结合养老服务模式作为研究的切入点,在对我国目前的养老服务现状进行调查分析的基础上,探索国外“医养智慧联动”对我国“医养智慧联动”的启示,建立医养联合体,通过“互联网+远程+智慧医养”模式,在区域内实现医疗整合、分级管理、共享资源服务,以期为全市老年人提供良好的健康养老保障。

**关键词** 医养智慧联动 人口老龄化 养老模式

**中图分类号**: TP3

**文献标识码**: A

**文章编号**: 1007-0745(2021)03-0034-02

近年来,我国人口老龄化现象不断加剧,使得养老建设事业存在的问题日渐突出。党中央为了给老年人提供更好的养老保障,出台了一系列养老政策货和措施。在这一背景下,广州市积极响应国家政策,全面落实“医养智慧联动”养老模式。即以大型医院诊疗服务为基础,利用互联网思维,构建居家养老、社区养老、机构养老相互连接的养老模式,同时引入了老年病人人工智能运诊疗康复新技术。结合实践情况来看,这种集互联网技术、人工智能技术以及综合诊疗技术于一体的养老模式,能够充分满足老年人健康保障需求,切实解决了传统养老建设事业中存在的不足之处,呈现出了广阔的发展前景,并且与我国长远发展战略高度一致。

### 1 医养智慧联动相关理论

#### 1.1 医养智慧联动内涵模式

所谓“医养智慧联动”,就是将现代化医疗设备、康复训练、医疗技术、日常饮食等专业有机融合。以医疗保障体系为基础,以康复训练为核心,通过边医治、边疗养方式对老年人进行综合治疗。简单来说就是利用科学技术尽早恢复病人身体功能,提高病人生活质量。这里提到的“医”就是通过定期检查、科学评估、诊疗护理等方式,尽早识别老年人存在的重大疾病,并做到早发现、早治疗,通过早期干预方式,利用现代化医疗技术为病人健康服务。而“养”则是从心理和生理方面对病人进行养护。具体来说,就是通过日常活动、功能训练、饮食照护、定期监测等方式护理病人,保证病人在医治过程中保持良好的心理素质和身体素质。通过实时“医养智慧联动”模式,能够有效提高疾病治愈率,这不仅是医疗改革的一大突破,也是重点康复工程未来发展的必然趋势<sup>[1]</sup>。

结合传统养老模式实施情况来看,通常将工作重心放在老年人生活保障方面,虽然能够满足老年人基本物质需求,但是并为给予老年人身体相应关注。而“医养智慧联动”模式恰好弥补了传统养老模式的不足之处,在医疗和照护方面给予老年人更多关注,并将医疗服务作为养老模式中的关键内容。众所周知,老年群众年龄较大,身体机能不断退化,患病率相对较高。尤其新形势下,我国人口老龄化现象日益加剧,失能老人群体随之扩大,这也对医疗服务提出更高要求。通过实施“医养智慧联动”模式,能够为老年人提供医疗咨询、健康检查、日常护理等诸多医疗服务,这对于提高老年人健康水平而言意义重大。由此可见,将养老与医疗相结合,是现代发展的必然需求<sup>[2]</sup>。

### 2 外医养智慧联动模式对我国的启示

#### 2.1 英国

英国是最先实行以机构养老为主的高福利国家之一,而后因老龄化加剧、金融危机等社会问题,国家养老体系的重心逐渐偏移至社区。该模式在服务内容方面分为“社区内照顾(CareintheCommunity)”和“由社区照顾(CarebytheCommunity)”两类。前者是具有严格管理制度和法律保障的规范性照护模式,主要针对生活不能自理的老年人,由社区内的专业养老服务机构为其提供相关个案化管理。后者是通过血缘和道德维系的非规范性照护模式,主要针对具有一定自主生活能力的老年人,由其亲属、邻居、志愿者等提供日常生活照护、物质支持、心理抚慰等服务。该模式坚持社区首诊和双向转诊制度,全科医生与护士会针对辖区内的老年人进行健康评估、疾病诊治、慢病管理、预防保健、临终关怀等整合型医养服务。

★基金项目: 人工智能时代智慧养老产业高质量发展路径研究——以佛山市为例, 佛山市哲学社会科学规划办公室, 课题编号: 2021—GJ031。

## 2.2 美国

20世纪40年代,美国因老龄化加剧开启了以机构养老为主的长期照护模式。目前美国的医养机构偏重于中、小型,主要分为继续照料退休社区(ContinuingCareRetirementCommunities, CCRC)、护理院、寄宿照护之家、辅助式生活住宅等。继续照料退休社区主要为身心健康且生活基本自理者提供生活辅助、医疗护理、预防保健、休闲娱乐等全方位服务,开设了生活自理单元、生活协助单元、特殊护理单元3种功能区。该模式通过对服务对象的身心健康评估,有针对性地制定个性化养老服务方案,密切监测其身心动态变化,及时调整方案,努力提升生活质量。

国外养老模式对我国启示是建立和完善医养智能服务平台我国可利用大数据、“互联网+”等信息化手段构建以政府为主导的医养结合健康管理云平台,实现各地区、各机构间老年健康数据的互联互通,及时提供精准高效的服务方案。通过建立集医疗诊断、分级转诊、健康管理、远程医疗、预警监测、反馈公示等于一体的国家级信息中心,实时监测服务需求,推动医养模式智能化、信息化。

## 3 我国目前“医养智慧联动”养老服务模式以广东省为例

“未富先老、未备先老”已成为我国面临的一项非常严峻的社会问题,2030年,我国将提前进入超级老龄化社会(意味着65岁以上的人口比例将超过21%),人口规模与老龄化速度均为世界之最。在如此严峻的形势下,要想真正意义上实现健康老龄化,积极推进“医养结合”已成为社会共识,然而,医养分离、养老服务有效供给不充分等成为制约其发展的重要因素,我国的健康养老工作面临着巨大挑战。国家统计局最新发布的数据表明,截至2018年底,我国60岁以上的老年人口高达2.49亿,占人口总数的17.9%,而我国的养老机构才16.38万个,拥有床位746.3万张,远远无法满足养老需求。

### 3.1 “医养智慧联动”养老服务模式分析

为了充分发挥“医养智慧联动”养老服务模式的作用和优势,需要积极引入人工智能技术、互联网技术以及老年病智慧康复技术等先进技术,并构建集佳通养老、社区养老、机构养老于一体的管理平台。该平台能够实现养老模式优势互补目标,相对于常规“医养结合”模式而言,“医养智慧联动”模式主要以大型医院诊疗服务为主,将机构、家庭、社区养老模式连成一体,通过辐射方式形成“康复医护支撑链”。同时,利用互联网技术和人工智能技术能够将“机构养老、社区养老以及家庭养老”与“康复医护支撑链”有效融合。借助国家出台的一系列养老政策,能够为大型医院提供医疗服务提供专业化指导。另外,大型医院采用互联网手段可以为老人提供远程诊疗服务,同时将大数据、物联网等现代化技术作为医疗服务辅助手段,能够获取准确、详细的诊疗资料,有利于为医护人员开展医疗服务活动提供参考依据,一方面能够提高医疗服务效率和质量,获取养老人员认可度和信任度;另一方面能够

减轻医护人员工作压力,有效减少医患纠纷问题。由此可见,“医养智慧联动”是一种高水平、全方位养老模式,现阶段,广东省相关医院以及养老机构,针对该养老模式进一步强化了示范型功能模块研发力度,并取得了大量学者和专家的认可<sup>[1]</sup>。

### 3.2 广东省“医养智慧联动”养老模式创新

广东省为了响应国家养老政策号召,对“医养智慧联动”模式展开了一系列创新、优化。利用人工智能技术和互联网技术,将失去养老与医护服务相连接,同时采用基因数据共享优势,构建了集大型医院、养老机构以及政府机构于一体的养老管理平台。该平台能够实现数据信息高效传递目标,可以使相关部门及时获取准确、完整、真实的养老数据。另外,各大医院也具备自己的数据库,并且能够将医疗服务辐射到当地其他社区医院。通过物联网技术,穿戴传感器设备,能够使各家庭进入医院数据库中心,一旦养老人员出现身体异常或危机情况,系统会及时发出报警信号,有利于医护人员及时前往救治。同时,将老年人身体数据录入医院康复医疗系统,有利于医护人员结合数据信息远程指导老年人康复训练。除此之外,部分养老院也可以与医院合作,并签署明确合同,构建一体化平台,获取专业医疗技术,提高养老院服务水平,在此基础上,还可以鼓励更多大型医院加入,以此来扩大系统规模<sup>[4]</sup>。

## 4 总结

综上所述,“医养智慧联动”模式就是一种以大型医院提供医疗服务为主,利用人工智能技术、互联网技术等先进科学技术,将医疗服务、养老模式有机融合的一种养老体系。这种养老体系不仅能够充分发挥大型医院医疗服务优势,对老年人疾病进行提早识别,还能够为老年人健康发展提供正确指导。另外,互联网体系本身具备的共享优势、数据储存优势等,还能够充分满足远程护理需求。与此同时,将人工智能技术和虚拟现实技术相融合,使老年人穿戴智能设备,能够对老年人进行远程治疗,作为各级养老康复机构医护人员诊疗水平的重要支撑,技术与管理优势互补,对于提升我国社会养老益民服务质量和构建幸福社会具有重要意义<sup>[5]</sup>。

## 参考文献:

- [1] 陈运奇,周琳,侯惠如.医养结合养老模式的研究与实践[J].中华保健医学杂志,2021,23(02):200-201.
- [2] 魏宇.“十四五”时期我国养老服务模式的创新战略探讨[J/OL].西南金融:1-12[2021-05-11].http://kns.cnki.net/kcms/detail/51.1587.F.20210421.1746.012.html.
- [3] 卓然.浅谈“医养结合”养老服务模式[J].经济研究导刊,2021(11):73-75.
- [4] 武玉,张航空.我国大城市医养结合的实践模式及发展路径[J].中州学刊,2021(04):78-84.
- [5] 叶嗣凤,赵珊慧,李雅蓉,林梦媛,蒋伊诺.医养结合PPP项目运作模式研究[J].中国储运,2021(04):158-160.

# 信息化时代背景下事业单位档案管理

赵 夏

(九寨沟管理局, 四川 九寨沟 623400)

**摘 要** 信息化时代中, 事业单位档案管理工作发生巨大的变化, 在新的时代背景下不断优化事业单位的档案管理, 不但利于提高档案管理工作的效能, 还利于推动事业单位档案管理工作的健康持续发展。当前事业单位档案管理仍存在不少问题, 未能较好地顺应信息化时代的发展时态, 使事业单位档案管理的有效性没能充分的发挥出来, 这并不利于事业单位档案管理工作持续健康高效发展。本文通过分析信息化时代背景下的事业单位档案管理问题, 提出相关的优化路径。

**关键词** 信息化时代 事业单位 档案管理

中图分类号: G20; G270

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)03-0036-02

事业单位档案管理是专门负责管理单位各个部门在发展进程中所形成的历史文件, 这项管理性的工作不仅对所在单位的工作及发展具有重要的意义, 而且对于整个社会也表现出现实及长远的意义。当前随着计算机和信息的普及发展, 通信技术日趋成熟, 广泛地影响着人们生活的诸多方面, 信息化时代悄然到来<sup>[1]</sup>。信息化时代中, 事业档案管理得以借助互联网及信息技术, 实现对海量信息资源的快速采集和高效利用, 并借助现代技术实现档案管理服务的更上一层楼, 而新的时代背景下, 事业单位档案管理仍存在不少问题, 未能较好地顺应信息化时代的发展时态, 使事业单位档案管理的有效性没能充分的发挥出来, 基于此, 通过分析信息化时代背景下的事业单位档案管理问题<sup>[2]</sup>, 进而探讨优化事业单位档案管理的路径, 以进一步提升事业单位档案管理工作的效率, 促进事业单位档案管理工作的健康持续发展。

## 1 信息化时代背景下的事业单位档案管理问题

### 1.1 档案管理观念未更新

信息化时代背景下, 相应的信息化管理模式已被广泛地应用到各个领域, 而当前许多事业单位档案管理工作依然存在管理观念未更新, 技术水平落后等瓶颈, 之所以出现这样的情况, 多是由于管理者对档案管理工作认知不清, 错误地认为这项工作的意义仅是收集资料、存档, 不够重视档案的建设工作, 没能够紧跟时代步伐, 积极创新并改革档案管理工作, 造成档案管理技术水平落后, 难以适应信息化时代背景的管理工作, 致使档案管理工作效能不高。

### 1.2 档案管理信息化程度有待提高

信息化时代背景下, 事业单位的档案管理工作要充分发挥其工作效能, 理应顺应时代发展需要, 积极创新管理形式, 借助物联网、大数据等先进技术, 不断提高档案管理的信息化水平。而许多事业单位由于传统的档案管理模式印记较重, 加之存在认知不足、不够重视等情况, 未能充分利用现代信息化技术, 使得档案管理信息化程度不高, 极大地制约着事业单位档案管理工作的效率及水平。

## 1.3 信息化管理体系仍需完善

信息化时代背景下, 事业单位档案管理工作需要充分利用现代化的信息管理技术, 从而合理配置单位人力资源及财力资源, 进一步提升档案管理的专业性及实效性。而许多单位往往更注重主营业务的经营发展, 而忽视信息化管理体系的建设及完善, 这使得档案信息存在着潜在的安全隐患, 威胁到档案信息资源的安全性。信息化管理体系的构建是一个系统的工程, 包括办公自动化、业务管理科学化、信息服务网络化和商务活动电子化等方面的工作, 可以说涉及的内容非常多, 需要企业从人力物力方面进行投入, 包括引进企业信息化建设的专业人才, 购买一定的硬件设备和软件设备, 同时还要构建全面的企业信息化管理制度。事业单位忽视信息化管理体系的建设及完善的根本原因是事业单位在这方面构建过程中涉及到上至领导的决定, 下至员工的积极参与, 以及企业的财务资金投入, 环节非常的多, 不是建设不到位, 就是更新不及时等问题出现。

## 2 基于信息化时代背景下的事业单位档案管理优化路径

### 2.1 更新档案管理观念

信息化时代背景下, 事业单位档案管理理应顺应时代需要, 积极更新观念, 从传统的档案管理中跳脱出来, 引入档案信息化管理的理念, 并从档案信息化基础设施的建设入手, 不断加强档案的建设工作。首先, 管理者需加强认知, 充分了解档案管理工作的重要意义, 进而提高对这些工作的重视程度, 从上而下地进行档案建设, 加大档案管理信息化的建设力度及资金投入, 进一步创新并改革档案管理工作; 其次, 档案管理人员自身也需更新观念, 树立起信息化的理念, 打破传统被动式的工作理念, 不断提高业务水平和开拓创新的意识, 凭借良好的责任意识和敏锐的思想意识, 了解信息化时代背景下的档案管理变化趋势, 积极应对并及时反应, 进一步增强事业单位档案管理工作的深度及广度。同时还应积极通过培训、自我学习等途径, 提高自身对现代信息技术、网络技术的认知, 能

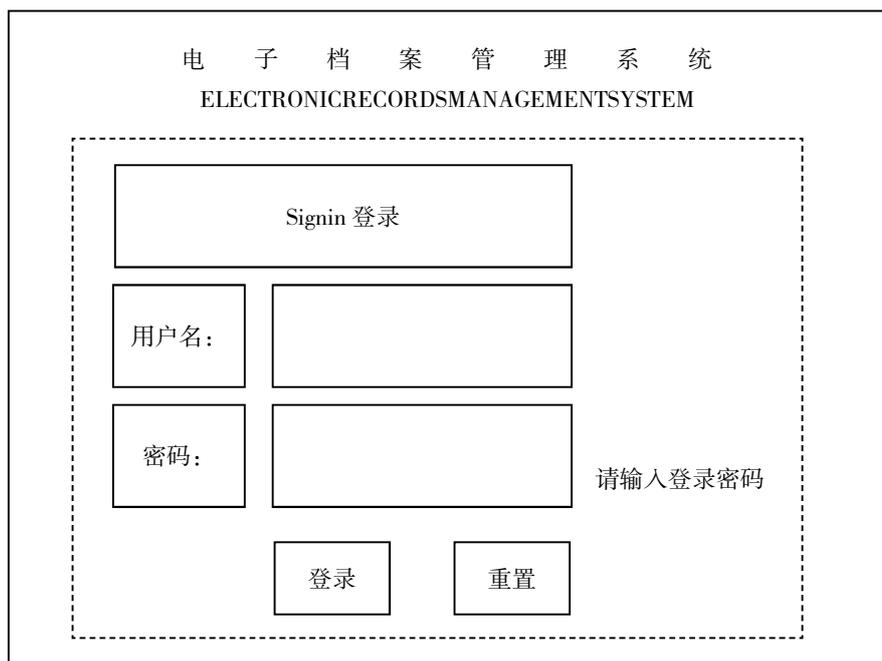


图1 电子档案文件管理系统

够灵活应用各类软件设备,不断提升自身的信息化管理水平及综合素养,以满足信息化时代对档案管理人员的能力要求。尤其是采取强化人才培养,技术交流与合作等方式来造就一大批精通既懂技术,又懂管理的知识结构合理、技术过硬的“复合型”专业化的信息技术人才,来推动事业单位内部信息化建设。最后是事业单位要改变审批流程。事业单位虽然作为社会服务组织,是非盈利性的,不参与市场竞争,但是社会不可缺少的重要组织,为教育、科技、文化、卫生等发挥了巨大作用,因此在社会环境不断变化的今天,各行各业都在与时俱进,事业单位要为这边部门做好服务工作,提升工作效率,自身就要不断加强信息化的建设。不断优化审批流程,从项目的审批,到项目的落实不需要经历过多的环节,让信息化建设真正落到实处。

## 2.2 进一步完善信息化管理体系

信息化时代背景下,事业单位只有进一步完善信息化管理体系,才能有效提升档案管理工作的实效。充分利用现代信息技术,诸如大数据技术、电子扫描技术等,以丰富事业单位信息化管理系统的功能、内容,为事业单位档案管理工作的优化提供保障。借助大数据技术,实现信息的自动化、网络化,同时改进事业单位档案管理的检索功能,持续更新档案数据信息,充分比对分析大数据新旧数据信息,科学地收集、整理事业单位档案资料,予以有效归档,以保证档案信息的完整性和准确性,大大提高档案管理工作的时效性。借助电子扫描技术,能将传统的纸质档案转化成为数字档案信息,以进一步完善事业单位的数字信息数据库,以减低档案管理的难度,提升档案管理工作的效率。最终达到构建起一个由管理、规划、运筹、系统分析和计算机专业人员组成的管理机构。

## 2.3 强化电子档案的管理

信息化时代背景下,事业单位的电子文件数量越来越多,作为非文本数据,电子档案占据空间小、信息储存量大、易于查找,这使得事业单位的档案管理从传统的手动式管理形式中跳脱出来,工作人员的劳动量也大大减少,档案管理工作更为便捷,检索效率也得以大大提升,因此对电子档案的管理成为了档案管理工作的重要内容之一(如图1所示,电子档案文件管理系统)。

由于电子档案的记录形式较为特殊,真实性不明,规范不一,存储的时期也不尽相同,因此需要档案管理人员对其进行有效地筛选,将关键的信息予以归档,摒弃无用的、不必要的信息,实现电子档案的范化管理,以节约人力和物力,充分发挥电子档案的作用。

## 3 结语

总之,信息化时代背景下,事业单位的档案信息量逐年增加,档案管理工作也发生巨大的变化,只有积极优化事业单位档案管理工作,更新档案管理观念、进一步完善信息化管理体系、强化电子档案的管理,充分利用信息化技术积极创新并改革这项工作,使事业单位的档案管理工作进一步适应当前时代的发展需要,有效提升档案管理工作的效能,进而推动事业单位档案管理工作的健康持续发展。

## 参考文献:

- [1] 刘婷婷.如何做好新时期数字化档案管理工作的思考[J].卷宗,2017(17):12-15.
- [2] 于春琳.事业单位档案信息化管理的推动策略与价值讨论[J].才智,2018(16):203.

# 基于 BIM 的工程造价精细化管理研究

贺广武

(湖南财政经济学院, 湖南 长沙 410205)

**摘要** 近些年, 随着我国建筑业的发展, BIM 技术应用范围日益扩大, 被使用到建筑项目施工管理的各个环节。使用 BIM 软件给建筑业带来更多的便捷, 在工程造价中, 使用 BIM 可编制出精准工程量清单, 制定出合理造价方案。目前, 中国的整体经济水平越来越高, 人们对建筑的要求也越来越高。为保证建设项目的顺利进行, 员工在采用精细化管理模式时, 需要借助 BIM 技术对管理模式进行调整。BIM 技术是一种新兴技术, 在工业应用中可能无法充分发挥其服务作用和技术优势。要不断尝试和积累经验, 帮助企业提高项目成本核算的能力和素质。当然, 在实践过程中, 我们肯定会遇到很多问题和困难。因此, 本文以 BIM 技术为基础, 全面探讨了在 BIM 技术下如何对项目成本进行精细化控制, 形成更加完善的管理机制, 为今后的管理活动提供借鉴。

**关键词** 工程造价 精细化管理 BIM 技术

中图分类号: TU723

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)03-0038-02

在建筑项目全成本管控中, 整个成本管理比较重要, 重点需要针对整个施工过程, 对所有项目成本进行合理的控制。从当前项目工程设计、投资到后期项目竣工验收等多个环节, 要制定成本目标。<sup>[1]</sup> 企业对整体项目投资资金进行合理的控制, 项目造价就是在建设工程开始到后期的结束等全部过程所产生的工程费用, 公司做好项目造价控制, 可以严格把控施工过程中的关键, 这样就体现出了项目管理重要性。在利用项目造价时, 要关注于实际项目施工状况。<sup>[2]</sup>

## 1 影响建筑工程造价的因素

### 1.1 标后预算对项目工程造价的影响

项目造价更加严谨科学, 由于项目工程所以比较复杂, 因此工程涉及范围更广。在项目建设中, 要保证所有施工环节都能够推进各工程, 各部门都要密切的配合联系。由于项目建设工程量巨大, 建设施工时间长, 因而在项目施工中, 有很多不稳定的要素, 在当前市场环境竞争日益激烈, 市场发展变化中, 造价对项目工程影响更大。<sup>[3]</sup> 在施工管理中, 会受到主观和客观多种因素的影响, 在设计造价方案及制定目标时, 有些公司还会采取传统方式, 使用静态的投资预算方式, 会导致项目与方案都形同虚设, 没有任何的价值。所以当前工程技术不断提升, 更新换代, 传统施工方式已经不能够满足现代化建筑的需要, 达不到现代建筑的标准, 对企业未来发展也产生不了任何促进的作用。<sup>[4]</sup>

### 1.2 管理体系不健全和完善

国内建筑企业在发展中, 对现有项目管理体系不太重视, 国内大多数工程公司制定项目造价体系只是为了满足工程建设的要求, 却没有合理地推进应用, 并没有从公司实际出发。结合公司的项目建设状况来建立制度体系, 而造成项目作业工作不能够高效推行, 使造价工作效率偏低, 还有一些企业设置专门造价部, 但是其内部的职工没有对

造价工作岗位有深度的了解。<sup>[5]</sup> 造价部与其他部门协作联系不紧密, 就会造成造价工作产生了许多限制, 在企业经营管理中, 对内控没有很强针对性, 会严重影响到项目对造价控制。<sup>[6]</sup> 工程管理体系是为了提高公司对于造价控制, 只有企业对造价管控水平提升, 才能够保障后续的项目顺利实施。因此工程公司结合实际状况, 完善工程管理体系, 保证各部门密切沟通联系, 这样才能够在制度上, 增强项目成本控制, 提高公司的经营效益。<sup>[7]</sup>

### 1.3 项目施工过程成本管控对造价的影响

在项目工程建设中, 材料成本管控对项目造价有更大影响, 采购材料人员并没有根据项目施工计划, 来提前联系材料的供应企业, 做好材料仓储工作。如果施工作业中材料供应不及时, 就会出现项目停工, 从而抬高了施工费用, 也会对项目造价带来影响。

## 2 基于 BIM 工程造价精细化控制策略

### 2.1 投资及招投标阶段

在项目造价投资和项目招投标过程中, 要确保项目投资获得更高经营效益, 保证项目建设各方面的经营效率。因而, 在项目造价中, 要重点关注招投标过程造价方案编制, 使造价方案更加严谨, 使用 BIM 软件与过去传统的方法有较大差异, BIM 软件编制造价方案更加精准。在项目投资阶段, 使用 BIM 技术可以利用数据统计功能, 直接在数据中, 了解其他工程项目信息, 之后去估算项目投资效益, 进而保证造价全面性、精准性, 在项目招投标期间, 要对项目有全面的认知和估算。由于工程造价时间短, 工程任务量大, 选择的项目造价方法要能够更加精准便捷去测算工程量。使用 BIM 软件测算工程量的速度更快, 整个项目报价更加严谨, 这就为项目造价控制而打下基础。

### 2.2 设计阶段

在当前社会发展中, 项目造价中的 BIM 技术应用更加

广泛,项目造价执行期间,在工程设计阶段,就使用BIM软件,这就使得项目造价工作更加科学。在我国北方地区,由于北方冬天寒冷,在项目设计时,重点把握好建筑物保温施工,提高建筑物外层的保温效果。在项目设计中,外层保温层设计更加合理,那么就可以应用BIM技术将建筑物外部的环境等相关因素制作成设计参数,融入到BIM软件内,形成工程信息模型。

在保温层建筑物面积测算中,要将保温层的相关信息都纳入进去,来测算,保证项目造价更加严谨。在造价控制中,在项目设计中,使用BIM软件,能够使得数据分析更加科学合理,会使相关人员更好的运用自动化技术计算工程量,使项目信息更加透明直观。BIM软件可以展现整体施工全过程,从中发现问题,减少后期出现各施工工种的设计问题,提高项目施工的精准性,压缩施工费用,减少施工不良的问题发生。让施工人员也能够通过BIM软件也能够深度理解施工图纸,避免出现大量的项目返工问题,提高施工成本掌控力度。

### 2.3 施工阶段

在项目造价中,工程施工阶段是当前项目建设重点,因为其会受到多方面因素影响。因此,在此阶段使用BIM软件,要通过绘制数据信息的报表,来对现有项目进行全方位了解分析。结合工程现场状况来加强成本管理,为后期项目成本控制而奠定基础,使用BIM建造全方位的项目分析,将项目数据输入、项目输出都可以在软件内部来研究分析,做好项目工程量精准把控。利用BIM软件,在项目建设前期,来对整个工程做好全方位规划,进而保证项目工作能够顺利的实施,及控制项目成本。

### 2.4 在竣工阶段的应用

在项目竣工过程中,要对项目造价做出全面结算,在竣工过程中,还要使用BIM技术,可以站在整体角度上,把握好项目造价成本,全方位监控项目质量,确保整体工程质量合格,竣工时间达标。在项目实施中,通过使用BIM软件来对所有数据信息进行整理和测算,这样可以有效预防后期项目施工所产生的问题,及时对问题处理,还要将项目造价决算公开,来实时对项目进行监督。<sup>[8]</sup>

### 2.5 5D技术实现项目全过程的模拟

BIM技术不是简单化的三维立体模型,在工程领域,BIM技术会基于3D模型,再加上时间维度,形成4D模型。在施工中,控制项目建设进度,可提前预判施工中所产生的问题,进而提高项目的施工水平,减少项目设计的变更,降低项目建设成本。在项目造价领域,BIM技术再加上成本控制维度,形成了5D模型,能够获得任何一个施工节点中的成本数据信息。<sup>[9]</sup>

### 2.6 项目变更及索赔管理

在工程建设中,会出现项目变更,使用BIM软件可以

大幅度降低工程变更产生的概率,但是这种工程变更也不能够避免。由于项目变更,而造成工程量及项目造价的变化,要求工程企业重点关注在施工作业环节中索赔管理。项目投资方和项目的承建方都可以利用BIM模型来加入时间和成本的相关数据,来进一步统计和分析当前工程建设阶段成本费用,支付项目进度款。在BIM软件很明确各工作环节的任务,还可以精准传达施工车辆的信息,有效缩减了超付或者拖延支付资金的问题,也消除了索赔相关问题。在BIM软件内,可以让参与项目施工方都了解到图纸的变更,软件也会自动测算设计变更之后的项目工程量和项目造价,提升项目费用测算的精准度,软件上项目变更的测算数据也能够为后续项目索赔提供依据。

## 3 结语

在工程项目建设中项目造价工作严谨全面,优秀工程人员能够精准把握好BIM的技术,能更好应用技术,不断提高项目施工能力,对现有的项目造价和技术全盘掌握,这样才能够保证项目造价控制更加有效。工程公司购置BIM软件,在项目造价中引入BIM软件,去测算项目工程量,来制定出科学合理的项目报价,这样才能够为公司获得更多的经营利润空间。工程公司给现有造价人员开展全面信息化造价培训,提高造价人员对BIM软件的信息操作水平。

## 参考文献:

- [1] 刘昇.精细化管理在建设工程造价管理中的应用探究[J].山西建筑,2021,47(09):194-196.
- [2] 刘喆坤.BIM技术在工程造价精细化管理中的应用[J].工程技术研究,2021,06(06):180-181.
- [3] 杨俊娜.BIM技术下的工程造价精细化管理策略探究[J].中国产经,2021(06):54-56.
- [4] 万浩,徐剑峰,沈悦新,陈杰,曹浩然.基于BIM技术的电力工程造价精细化管理[J].集成电路应用,2021,38(03):144-145.
- [5] 刘慧敏.基于BIM技术的工程造价精细化管理探析[J].江西建材,2021(02):215,217.
- [6] 程文杰.新时期在工程造价精细化管理中如何有效的应用BIM技术[J].四川水泥,2021(02):220-221.
- [7] 徐阳洋.基于BIM技术的工程造价精细化管理研究[J].中小企业管理与科技(中旬刊),2021(01):21-22.
- [8] 同[7].
- [9] 左新宇.BIM技术在建筑工程造价精细化管理中的应用价值研究[J].中外建筑,2020(12):173-175.

# 核电企业人力资源绩效考核的完善措施

郑晨龙

(中国核电工程有限公司, 北京 100840)

**摘要** 在国内市场经济不断发展与改革的社会环境中,大多数企业管理者的目光早已开始从对物的管理上分散,更多地重视人力资源管理的相关工作。绩效考核作为人力资源管理中的一个系统性环节,由于其对员工的激励性和对企业发展具有较大的推动力,成为企业管理中出现频率最高、形式最多样的管理手段。基于此,本文将对核电企业人力资源绩效考核的完善措施进行分析。

**关键词** 核电企业 人力资源 绩效考核

**中图分类号**: TM62; F272

**文献标识码**: A

**文章编号**: 1007-0745(2021)03-0040-02

当前,企业要做好人力资源管理,就必然要采取科学的管理策略,做好员工招聘、绩效考核等各项工作。但在实践过程中,却存在企业人力资源管理制度不完善、发展模式不科学、绩效考核缺位、绩效考核指标的设计不够合理等问题,因此如何处理这些问题,值得思考。

## 1 企业单位人力资源管理的重要意义

最近十几年,国内企业发展的速度很快,再加上全球经济一体化发展模式的应用,使得我国的很多企业都面临较为严峻的竞争压力。因此,企业在日常不断发展的同时,为了更好的留住人才,实现企业未来发展空间不断扩展,需要逐步做好人力资源管理,完善企业的管理制度,做好企业员工的全面审核及管理,对员工的日常行为进行规范,实现员工综合素质的提升。通过企业人力资源管理工作的开展,可以让企业在激烈的竞争中获得更加良好的发展空间,提升员工的工作积极性,转变传统的管理模式,提高企业的核心竞争力。因此,对于任何企业单位来说,人力资源管理都有十分重要的意义,而绩效考核是日常人力资源管理中的重要方法和措施,做好绩效考核,是企业人力资源管理工作顺利开展的重要保障。

## 2 核电企业人力资源绩效考核存在的问题

### 2.1 人力资源管理制度不完善

由于人力资源管理的要素复杂、任务众多,员工的前期招聘、绩效考核、薪资待遇等都是管理人员不可忽视的重要内容。因此,企业单位必须制定专门、完善的管理制度,对其进行全面覆盖与梳理,确保管理部门能够将工作范围辐射到企业内部各个部门与岗位员工头上,并且对各个要素的关系进行整体协调。但因为当前不少企业缺乏完善的管理制度,这就导致管理工作只能覆盖到一部分要素,完成一部分任务,绩效考核等可能因此被忽视,这无疑对管理效率与质量的提升有所不利。

### 2.2 企业的发展模式存在不足

受到我国传统企业发展模式的影响与制约,当前许多核电企业依然采取粗放式经营理念与模式,因此对现代化

人力资源管理的关注不够,未能对相关的理论与实践方式展开必要的研究,绩效考核等科学方法因此受到轻视。但事实上,绩效考核作为企业加强人力资源管理的一种重要策略,唯有在一个有序的企业内部环境、现代化的企业经营模式背景下,其优势才能得到充分的发挥。如果企业盲目机械地照搬、模仿其他企业的经营模式,在管理制度与经营方法方面都缺乏足够的创新与思考,这就导致企业长期无法摆脱固有弊端的局限,最终陷入人力资源利用率较低、被市场淘汰的结局。

### 2.3 绩效考核缺位

员工的积极性如何,会直接对其办事效率、工作业绩造成巨大影响,但在传统的人力资源管理体系下,尽管员工的薪资待遇相对可观,但却缺乏科学、专门的绩效考核机制,这就使得许多员工安于现状,缺乏工作激情与创造力。例如,许多单位单纯从给予员工优厚待遇方面考虑,而忽略了对其工作能力、表现等方面的考核,这就使得绩效考核等缺乏公平性,使得员工形成“干好干坏一个样”的错误思想,自然不愿在工作中积极进步,力争上游。

### 2.4 绩效考核指标的设计不够合理

因为核电企业的人才队伍建设与管理是一项复杂、长期的任务,它要求做好组织制度设计、员工培训、绩效管理等一系列日常工作,唯有完成这一系列目标才能说是做好了人才队伍建设工作。因此,绩效考核、人力资源管理就要兼顾这全部的内容。但事实上,当前核电企业单位的人才考核体系建设工作无法做到万无一失,许多考核指标的设计有所疏漏,这就使得绩效考核体系无法充分发挥其应有的指导作用。且不同行业、同一行业内不同单位、甚至同一单位内的不同子公司在绩效考核上可能因为实际情况的不同呈现千差万别、参差不齐的特征,这就影响了绩效考核体系的一致性与标准化问题。

## 3 核电企业人力资源绩效考核的完善措施

**3.1 整体入手,构建以绩效考核为核心的科学化管理框架**

在企业人力资源管理绩效考核工作的具体内容进行过

程中,注重从绩效考核出发的系统性管理策略,在考核中看见管理,在管理中看见考核,员工的调整管理有理有据,实现科学化企业人力资源管理绩效考核制度框架建设。<sup>[1]</sup>

一方面在奖金分配、薪酬调整和员工职位调整中融入绩效考核的科学智慧。在绩效考核科学制度设计有效的前提下,员工自身能力会呈现出清晰量化的表现,在是否满足岗位的需要、适配薪酬奖金水平和对企业的发展的推动作用等方面,企业管理者也能了然于心。在对考核结果进行测量后,管理者对业绩好、持续良好的员工进行筛选,推出重点培训个体,进行反复考核,以选择综合绩效较好的人员为其提供晋升机会。同时,在考核中表现欠缺的员工,也能够作出适当的工作或者职位调整,反复考核后再进行适当的奖惩,这样可以很好地推动企业的长期发展。

另一方面,绩效考核工作制度设定也应该包括对员工个人职业发展的重视。绩效考核标准无疑是企业的价值取向,以考核的形式推动员工对企业价值的认同,可以更好地将员工的长期发展与企业的长期发展挂钩,发展员工与企业命运共同体的关系模式。而且通过绩效考核所测算得到的结果,可以清晰地指明员工的欠缺和提升的方向,从而针对性地进行培训。

### 3.2 细化内容,以沟通营造以人为核心的科学化管理氛围

企业应加强有效的绩效沟通。有效的绩效沟通是促进绩效结果应用的基础工作,脱离了绩效沟通,绩效考核内容也很难达到成效。一般而言,包括:考核结果形成的不同见解沟通、引导员工的自我认识(如积极认识和不足认识)以及共同制定改进策略。<sup>[2]</sup>

考核结果的不同见解沟通主要是发扬对员工的个人关怀,以及对员工真实需求的了解。在面对绩效考核结果时,员工可能会产生疑惑和不同的观点,管理者以倾听者的姿态积极沟通与协商可以对长期的绩效考核产生莫大的裨益。另外,引导员工科学认识自我是绩效考核工作过程中坚持循环反馈原则的重要工作。大多数情况下,员工在自己岗位上的工作行为比较盲目,对自身的优缺点认识都比较欠缺,管理者通过帮助员工对自我产生更清晰的认识,也会通过企业内部社交网络进行积极工作行为方式的引导与渲染。更进一步地制定相关计划,是整个沟通工作的升华,明确地针对现存问题进行一定程度的处理与化解,促进企业内部的协调性提升,更好地推动员工个人发展和企业长期发展。

### 3.3 完善考核评估方法

对于所制定的考评方法,需要在明确合理的考核目标和考评标准后,进行后续方法的及时确定,所完善的考评方法,必须要有完善的系统标准,实现考核管理人员的全面约束,确保对所有员工和人员的日常考评都达到公平、公正、客观的要求。对于每个员工的日常表现和工作质量,都要纳入到考核中,确保对员工工作积极性的全面提升,

做出每个员工的合理评估,对于考核较为优秀的员工,要给予充分的奖励,让表现优秀的员工真正起到带头模范作用,在日常的工作中,以更加饱满的工作热情投入到日常的工作中。对于不同的考评办法,要结合实际应用的效果,进行及时的调整,逐步提高考评方法的应用效果,从重视考核入手,实现评估的重视,发挥出考核后评估的重要作用。<sup>[3]</sup>

### 3.4 树立正确的绩效考核观念

如前文所述,加强绩效考核对于企业开展人力资源管理工作、企业整体效益的提升有着极其重要的作用,如果企业管理者无法意识到这一点,就会从主观上形成阻碍绩效考核功能发挥、人力资源管理工作顺利进行的巨大障碍。基于此,企业要注意重新审视绩效管理工作的作用与价值,将其与企业发展状况结合起来,给予其正确的定位,进而设计出人力资源管理工作正确模式。基于此,企业要对参与该项管理工作的员工进行适当的意识培养,对其管理任务进行细化与区分,将绩效考核任务落实到具体岗位员工头上,为工作的顺利进行扫清障碍。

### 3.5 重视并合理利用考核结果

对于绩效考核得到的每次考核结果,企业部门要给予充分的重视,不但要重视考核的过程,更好重视考核的结果。对于人力资源管理部门来说,要做好考核后结果的及时整理和公示,及时向所有的员工公布,以此实现员工思想状态的提升,确保每个员工能够正确的看待企业考核的结果,及时找寻自身的不足,并改变自身的工作态度。另外企业的管理人员,需要对优秀的员工给予肯定,做出相应的鼓励和表扬,树立榜样模范,提高其他员工的成长动力,真正实现考核作用的发挥。

## 4 结语

总而言之,完善核电企业的人力资源管理绩效考核工作绝不是一蹴而就的事情,脱离了企业的实际情况,忽视了员工的真实需求和工作反馈都很难做到科学化管理。同时,人力资源管理绩效考核工作也不是一个单线工作,应秉持着循环反馈的原则,基于核心内容系统性搭建,真正做到以人为本,培养员工主人翁意识。以绩效考核推动企业业绩提升的同时,积极建设核电企业文化,以业激励,以爱关怀,成就企业的持续发展动力。

## 参考文献:

- [1] 王晨亮.电力企业人力资源绩效考核的完善措施[J].今日财富,2020(23):128-129.
- [2] 曹曦,李珍珍.电力企业人力资源绩效考核存在的不足及完善措施[J].企业改革与管理,2019(15):94-95.
- [3] 廖少贤.探究电力企业人力资源绩效考核的现状以及完善措施[J].科技创新导报,2018,15(20):187,189.

# 农村配电网低电压产生的原因及治理措施

王立勇

(国网辉县市供电公司, 河南 辉县 453600)

**摘要** 近年来我国经济获得飞速发展, 因此农村经济也获得了前所未有的进步。于此同时, 农村的用电负荷也迅速增长, 但是我国农村一直存在的电压的问题。目前随着农村经济的不断发展, 这种低电压的情况已经限制了农村的总体发展, 因此针对这一问题, 本文对农村低电压的原因进行分析, 同时对低电压的治理措施进行阐释, 希望能够促进我国农村配电网的电压问题的解决, 为农村经济的发展提供良好的电力支持。

**关键词** 农村配电网 低电压 治理措施

中图分类号: TM72

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)03-0042-02

农村经济的发展给人民的生活水平带来很多的便利, 在生活方面, 热水器、空调和冰箱进入农村当中, 它给农村人带来生活质量提升的同时, 也让农村的电力系统负担更重。因为这些家用电器都是大功率电器, 在村民日常使用当中会极大增加电力系统的负荷。除此之外, 近年来我国信息科技发展, 不断加快农用的抽水机和加工生产设备的使用频率, 在农村其使用数量也不断增多。

## 1 农村配电网低电压的原因分析

### 1.1 变压器问题

农村配电网中的电压的主要原因是变压器的问题。许多农村配电网的变压器初始容量就不足, 而且配电网当中变压器的导线较细, 其线径较小, 因此在高峰时期并不能满足农村用电负荷的需求。追根究底, 这种现象的产生是因为农村配电网在最初修建的过程中没有考虑到农村用电发展的问题, 而之后的改造的过程当中, 其标准立意不高, 而且规范化不够合理, 加之我国近年来经济发展过快, 农村的生活水平也得到了显著的提升, 大量家用电器的进入以及农用生产器具的使用导致变压器的容量和导线截流与农村的实际用电量严重不符。这就很容易导致在用电高峰时产生低电压, 影响村民的正常用电。当然, 个别农村在平时也存在低电压的问题是, 是因为其农村配电网本身变压器容量就存在问题, 在高峰时期甚至还会断电。

### 1.2 线路过长原因

在电力输送的过程当中, 如果不考虑电阻率和导线线径的情况。电压降低与线路之间成正比关系。这意味着如果线路过长, 其线路末端的电压也就会越低。在农村输电网建设的过程当中, 因为其地理位置相对偏僻, 与城市距离较远, 因此与电力输送中心的距离也相对较远, 这就导致其电线的线路过长和台区低压线路供电半径较大, 导致农村的线路末端电压普遍较低, 村民的用电也必将受到影响。

### 1.3 三相负荷不平衡

发电厂进行电力输送之前, 通常需要对区域内总体的用电户数以及用电负荷情况进行统计, 这样才能确保三相

负荷得以合理分配, 不会造成变压器低压侧三相电流不平衡的问题出现, 从而导致的电压的产生。虽然农村经济近年来虽然显著发展, 但是其各项发展指标距离城市仍有一段的距离。因此, 在台区统计用电户数和复核情况的过程当中, 往往因为种种原因而无法对供电用户和用电负荷进行准确的统计。这其中有人为的原因也有农村本身的原因, 例如许多农村虽然供电户数相对较多, 但是其实负荷却相对较低。再如, 部分农村人口已经转移到城市, 但是在某一时期, 这些人口又会返回农村, 如春节假期期间。而此时供电负荷骤然增大, 低电压现象也由此产生。除此之外, 农村配电网的低压侧大多采用三相四线制, 这种连接方式虽然能够满足低电压的需求, 但是其管理过程却比较复杂。某些农村配电网的管理人员, 其责任心不佳, 加之其专项技能又不够好。往往直接从两边接引供电, 而中间却常常被忽略, 因此出现了三相负荷不平衡的问题, 这种情况往往会导致电压偏高的另两项电压偏低。

### 1.4 无功补偿容量问题

农村配电网常常处在电力系统的最末端, 这是因为电力系统会优先供应城市用电, 因此就会导致农村配电网的无功电源相对缺乏。农村配电网本身的负荷属于大量消耗无功, 加之近年来我国农村生活条件逐渐改善, 其用电负荷也不断增大,<sup>[1]</sup> 因此农村配电网的无功需求实际上是不断上升, 这种情况就会导致农村配电网的无功补偿更加不足, 进而导致低电压频率更高。

## 2 解决农村配电网低电压问题的必要性

### 2.1 促进农村经济的发展

我国农村在发展的过程中不断引进先进的科学技术和生产技术, 这些都让我国农业发展更加智能化和机械化。但是这些设备的使用需要依靠良好的电力供应, 如果农村配电网低电压的问题不能得到妥善解决, 就会导致电力供应出现问题, 因此生产设施也不能得到科学的应用, 农村经济的发展必然受到影响。而不断优化农村配电网, 可以为农村的经济发展提供必要的电力支持, 因此能够进一步促进农村经济的快速发展, 为我国农村经济的飞跃提供电

力基础。

## 2.2 提升农村人民的生活质量

近年来许多家用电器进入农村的家庭,这些电器为农村人民带来了新的便利,并且切实提升了农村人民的生活水平。但是这些家用电器属于大功率电器,因此其耗费的电能也更加多,如果农村配电网的电压过低,则会导致这些家用电器的损坏或者不能使用。为了加快新农村的建设,提升我国农村人民的生活质量,应该矢志不渝地加快电力系统的更新,优化农村配电网。

## 3 解决农村配电网低电压问题的措施和方法

### 3.1 改造低电压线路

配电台区低压线路的线径如果过小,就会导致低电压的产生。因此,可以对低电压线路进行改造,这种改造可以通过低压线路的增加而促进其线径的增大,从而解决电力承在不足的问题。在改造的过程当中,应该对导线的横截面积进行选定,然后再选择对应的面积进行分支导线的改造。但是改造的过程当中,一定要避免重复改造而导致改造过量。

### 3.2 配电变压器改造

对配电变压器进行增容改造,能够极大提升农村配电网的供电能力。例如农村配电网当中的平均配电变压器的容量不足 1.5kVA,在这种情况下很容易造成电力不稳定的问题。一旦对变压器进行适当的增容之后,其抗过载能力也得到显著的提升。因此,对配电变压器进行增容是非常可行的改造方式。<sup>[2]</sup>除此之外,许多配电台区会产生季节性的波动,因此可用宽幅调整配电变压器,保证其变压器的方式得以改造。而对于单项配电变压器而言,原则上 10kV 的线路可以由单向改为三相,然后再更换为三相配电变压器,这就会使低压线路的两相转变为三相四线,而三相配电变压器的容量还有一定的限制,不能超过 400kVA,其低压出线也不能多于四回,这样才能保证农村配电网的电压良好,供电系统也具有一定的安全性。

### 3.3 新增布点改造

农村的电压的出现与其供电半径过大有关,这就导致配电台区长期出现过载的情况,因此可以采用新增布点的方式来对其低压的情况进行改造,例如在农村配电网当中采取小容量、密布点和短半径的原则让。配电台区尽量靠近负荷中心,从而有效缩短其供电半径,以便于提升其供电能力。除此之外,发电公司也应该考虑到农村的用电情况,对其输电线路进行优化。调整输电线路,从而确保农村得到良好的电力供应。例如,400伏低压线路的供电半径不能超过 150米,而 b 类则不可超过 250米, C 类上限为 400米, D 类的上限为 500米。E 类供电区域的半径需要根据实际需求进行确定。这意味着,在农村供电半径当中,超过 500米的低电压台区就必须进行分割供电或者增加配电变压器布点来保证电压稳定。

### 3.4 改造台区

对于供电台区进行改造,可以有效提升低电压问题的解决效率。因为在某些台区供电环境当中,其配电变压器容量明显不足,加至低压线路和接户线的环境状况不佳,不仅存有隐患,还有安全隐患。因此,应该对于老化严重的线路进行改造,同时对于台区的整体环境进行彻底的改善,以此来保证良好的供电环境,确保其低电压问题解决的效率。

### 3.5 进行无功补偿装置的安放

在农村配电网中进行无功补偿装置的改造与安装,能够有效解决农村配电网中的电压的问题。但是无功补偿装置必须按照一定的原则来改造和安排,例如首先要进行电源补偿,然后进行电网补偿,除此之外,还可以采用用户补偿与电源,电网补偿相结合的方式分散的安装这种方式能够对供电区进行分层和分区,保证无功平衡及具体的操作。如下,首先必须要根据线路的负荷和首末端的电压,时段性规律来进行策略的制定,从而实现调整电压控制的上限值和下限值。其二是对配电变压器无功集中补偿能力的一种优化,因为配电变压器低压侧的无功补偿装置是可以调整其负荷率。因此,在配电变压器最大负荷时,调整高压侧的功率系数不低于 0.95 则可以有效对低电压问题进行预防。

### 3.6 做好运维管理工作

前文叙述三相负荷不平衡的问题与运维管理工作的进行有关。许多农村配电网的运营管理人员对变压器负荷实时监测不及时而导致三相负荷电流的电压值不稳定。因此,想要解决这个问题,就必须强化设备管理。首先,农村配电网应该制定相应的制度和管理策略,对工作人员进行细致的工作要求;<sup>[3]</sup>其次,设定监督机构对相关运维管理人员的工作进行必要的监督,这样才能保证三相负荷不平衡的配电变压器得到良好的调整,其负荷也能够均匀合理的分配,避免出现不平衡的低压现象。

## 4 结语

农村配电网的低压问题具有一定的历史遗留色彩,这是因为在农村配电网建立之初,并没有考虑到农村的发展问题。但是近年来我国经济快速发展,农村的经济也获得了飞跃,许多农用设备和家用电器增加了用电需求,这就导致了低电压问题的产生。因此电力公司应该着重解决低电压的问题,不断推动新农村的建设,提升农村人民的生活质量。

## 参考文献:

- [1] 朱红. 电力营销中农电管理线损问题 [J]. 湖北农机化, 2020(16):14-15.
- [2] 胡军. 新一轮电改背景下 JD 公司农电市场营销策略研究 [D]. 烟台大学, 2020.
- [3] 赵紫菱. 移动互联网背景下的电力营销服务创新 [J]. 通讯世界, 2020, 27(01): 244-245.

# 基于区域产业发展需求的职业技能教育发展模式和策略研究

张红漓

(濮阳职业技术学院, 河南 濮阳 457000)

**摘要** 在我国“十四五”规划的新历史发展阶段,以职业教育的高质量发展,担当起我国经济发展过程中劳动力需求的素质要求,以增强职业技术教育适应性,促进职业教育高质量发展为出发点,界定职业教育适应现代经济环境的要素,新发展格局下区域经济发展的要求,论证职业教育在经济发展中,做好技能型人才培养,一技走天下,实现人才培养对经济发展过程的推动作用。

**关键词** 产业发展 职业技能 教育发展模式

中图分类号:G718

文献标识码:A

文章编号:1007-0745(2021)03-0044-02

“十四五”规划纲要提出,加快发展现代产业体系,推动经济体系优化升级,需要大量符合产业发展的技能型人才。习主席在全国职业教育大会上强调,要加大制度创新、政策供给、投入力度,弘扬工匠精神,提高技术技能人才社会地位,为全面建设社会主义现代化国家、实现中华民族伟大复兴的中国梦提供有力人才和技能支撑。对职业教育表达了“前途广阔、大有可为”的殷切期盼,对加快构建高质量职业教育体系、建设技能型社会、推进职业教育现代化作出重要指示,为职业教育创新发展提供了根本遵循,指明了前进方向<sup>[1]</sup>。

习近平总书记的重要指示,高屋建瓴、着眼大局,为我们加快构建现代职业教育体系、办好职业教育,培养更多高素质技术技能人才、能工巧匠、大国工匠提供了根本遵循。教育部印发《职业教育专业目录(2021年)》,“十四五”时期,新版目录对接“十四五”规划高质量发展,集中修订的专业设置紧盯产业链条、紧盯市场信号、紧盯技术前沿、紧盯民生需求,设置了19个专业大类、97个专业类、1349个专业,全面覆盖了国际通行的41个工业门类以及我国最新发布的新职业<sup>[2]</sup>。使职业教育成为经济活动的内生变量,成为构成产业链、产品链、供应链、资金链、信息链的“砖瓦”和基本要素,走好长远发展之路。

## 1 职业技能教育发展模式分析

由于区域经济发展的不平衡性以及自然条件、历史积淀等原因形成的地方经济区域性特征,使得每一个区域都有自己特殊的产业和行业。因此,对人才的层次、种类等也有着各自不同的需求。

### 1.1 发达国家或地区的职业技能教育发展模式分析

从英国、德国、美国等发达国家的发展经验来看,在每一次推动产业结构转型升级过程中,政府都把教育转型

战略摆到重要位置,把劳动者素质提升作为重点工程,确保了产业由低级向高级的成功转型。发达国家基于区域产业经济发展需求的职业教育发展模式,主要包括“产学结合”的美国“合作教育”模式,“校企合作”的德国“双元制”模式,“工读交替”的英国“三明治”模式等。

### 1.2 我国的职业技能教育发展模式分析

我国职业技能教育发展模式,一般先从宏观上定位,总体上根据区域经济发展的差异性选择;然后,再选择适合本区职教发展的可操作模式,即微观上的职教发展模式。

#### 1.2.1 宏观上的区位模式选择与定位

经济发达地区采用“技术导向型”模式,即经济发达地区产业结构优化水平高,技术密集型行业和第三产业发展较快,发展主要依靠技术进步和科技来推动。通过“技术导向型”的职业教育人才培养,把研究成果转化为现实产品的实施型技术,促进区域科技进步和产业结构的优化升级。

经济欠发达地区采用“技术开发型”模式,即经济欠发达地区工业化程度较低,技术基础较差,经济增长主要依靠增长速度缓慢、加工层次较低的传统产业。

贫困地区采用“技术扶贫型”模式。贫穷地区处于以农业和畜牧业为主的传统产业阶段。实施“技术扶贫型”模式,把职业技能教育与“治穷、脱贫”的发展战略相结合,大力发展初等职业教育,积极发展中等职业教育,开展各种短期技术培训,积极帮助该区域脱离贫困。在我国打赢脱贫攻坚战,走向全面小康的新时代,职业技能教育是我国巩固脱贫成果的重要途径。

#### 1.2.2 微观上的模式选择与实施

办学模式上积极推广“校企合作”模式,学制上尝试“弹性学制”模式,专业设置上采用“市场导向”模式,教学方案设计上选择项目带动式“以岗定教”模式。

★基金项目:2021年度濮阳职业技术学院校级科研项目资助计划《基于商业模拟打造沉浸式高效课堂的高职经管类课程教学改革研究》(项目编号:2021PZYKYA02)。

## 2 职业技能教育发展策略研究

不同的国家和地区,基于自身的政治、经济、文化背景,在职业教育的发展过程中形成了不同的培养模式,在推进职业教育均衡发展方面采取的策略也不尽相同。只有做好职业教育与区域经济结合、学校与企业联合、在校学习与在企业实践结合、知识获取与能力培养结合,才有可能形成具有区域特色的发达职业教育,职业教育才能更好地发挥为区域经济发展服务的功能。

### 2.1 发达国家或地区的职业技能教育发展策略

技能教育是职业教育的核心,发达国家或地区职业教育发展策略主要包括以下七个方面:

1. 把职业教育发展纳入国家发展战略。职业教育与培训的改革发展已经成为世界各国经济社会综合发展战略的重要组成部分,成为应对社会经济、人口、环境挑战,以及实现高水平、可持续发展与促进就业和社会和谐的重要战略;
2. 扩大职业教育的覆盖面。为应对来自经济社会各方面的多元挑战,必须扩大职业教育对象范围,把职业教育的对象拓展到所有人,为青年人、成年人甚至老年人提供充分的职业教育和技能发展机会,这是整个国际社会职业教育改革发展的共同趋势;
3. 职业教育体系建设。随着劳动力市场上对较高层次技能职业需求的增多,进一步延伸和加强职业教育体系,实现职业教育层次的上移,在职业教育与培训和高等教育间建立沟通与衔接的桥梁,已经成为很多国家和地区职业教育战略关注的核心问题;
4. 加大政府对职业教育的投入。进一步加快调整经济结构,加大教育科技投入,加强人才培养和科技创新能力。在这一进程中,职业教育作为培养技能型人才的教育类型,越来越得到各国政府的高度重视;
5. 提高技能型人才培养质量。提高职业教育质量,增强职业教育的吸引力和影响力是各国共同强调的战略目标;
6. 职业院校教师的培养和培训。作为影响职业教育质量的重要因素,提升教育和培训者素质一直是职业教育改革的一个基本方向。在各国的职业教育发展战略中,都普遍从提高职业教育质量的角度提出加强教师的实践工作经验;
7. 职业教育的监测和评估。加强对职业教育发展各级各类数据的收集整理,制定科学合理的评价体系,对职业教育的质量、社会影响力和劳动力市场的反馈进行及时检测评估,对产业升级换代带来的劳动力需求数据变化进行预测预警,也已经成为各国职业的教育重要战略领域。

### 2.2 我国的职业技能教育发展策略

制定科学合理的发展战略,可以找到客观现实与期望目标之间的差距,进而发现价值空地,然后谋求科学的方法、优化的路径、健全的保障,最终达到期望目标,实现发展价值。职业教育发展战略主要包括六种类型:

1. 可持续发展战略。职业教育坚持以人中心,遵循教育发展的客观规律,正确处理职业教育自身发展与区域经济社会发展的相互关系,保持可持续发展的生机和活力。
2. 产学研结合发展战略。产学研结合体现在内容和层次两

个方面,从内容上说,产学研的工作重点应做好培养计划制定、教学资源利用、产业参与人才培养三方面的事情;从层次上讲,产学研结合应做到学校与企业的互动合作。

3. 错位发展战略。强调职业教育要与普通高等教育错位发展。
4. 品牌战略。职业院校应该从教育质量和办学特色两个方面着手实施品牌战略。
5. 核心竞争力战略。通过成本领先战略、差异化战略或者集中战略等获得某种竞争优势,打造职业教育的核心竞争力。
6. 推进区域职业教育均衡发展的战略,包括资源倾斜战略、质量提升战略、分类指导战略和合作发展战略<sup>[3]</sup>。

## 3 区域产业需求与职业技能教育发展的关系

20世纪80年代中期以来,每一次重大的教育发展战略和政策,无不强调职业教育要结合区域和行业发展的需要。职业院校如何针对不同区域经济社会发展的差异和趋势,紧密结合区域特点办出自己的特色,是职业教育的基本命题。近年来,党中央和国务院发布了一系列指导区域经济发展的文件,如《长江三角洲地区改革开放和经济社会发展的指导意见》、《中部地区崛起规划》、《上海加快发展现代服务业和先进制造业建设国际金融中心和国际航运中心的意见》等,通过实施区域发展规划,明确区域定位,突出区域经济特色,指导区域经济协调发展。加快区域协调发展,迫切需要职业教育增强服务区域经济社会发展的能力,培养时代需要的技能型专业人才<sup>[4]</sup>。

政府是推动职业教育与区域经济有机结合发展的主导者和有力的外部力量,政府对职业教育产教结合、校企合作的态度与相应的政策法规,会从不同层面对地方政府、职业教育界、产业界进行健康科学的引导,推动区域产业与教育相互合作、相互促进,实现互惠共赢。

一个区域内适龄人口和劳动力,经济社会的禀赋,发展的规模、结构、速度、水平和趋势,区域内用人单位数量等,决定着职业院校招生和毕业生的需求量;而职业院校的数量、招生规模,以及专业结构、学制等决定着毕业生和入学机会的供给数量。职业技能教育只有紧扣经济发展的脉搏,并为之协调发展,才能适应并服务于区域经济发展的需求,并在其中发挥很好的引领作用。

## 参考文献:

- [1] 新华社. 中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要 [EB/OL]. [http://www.gov.cn/xinwen/2021-03/13/content\\_5592681.htm](http://www.gov.cn/xinwen/2021-03/13/content_5592681.htm). 2021-03-13.
- [2] 教育部. 《职业教育专业目录(2021年)》 [EB/OL]. [http://www.moe.gov.cn/srcsite/A07/moe\\_953/202103/t20210319\\_521135.html](http://www.moe.gov.cn/srcsite/A07/moe_953/202103/t20210319_521135.html). 2021-03-17.
- [3] 教育部等九部门. 职业教育提质培优行动计划(2020-2023年) [EB/OL]. [http://www.moe.gov.cn/srcsite/A07/zcs\\_zhgg/202009/t20200929\\_492299.html](http://www.moe.gov.cn/srcsite/A07/zcs_zhgg/202009/t20200929_492299.html). 2020-09-16.
- [4] 国务院办公厅. 职业技能提升行动方案(2019-2021年) [EB/OL]. [http://www.gov.cn/zhengce/content/2019-05/24/content\\_5394415.htm](http://www.gov.cn/zhengce/content/2019-05/24/content_5394415.htm). 2019-05-18.

# 建筑电气工程安装技术的要点与应用

高学强

(天津市德安安装工程有限公司, 天津 300000)

**摘要** 一项优质的建筑工程离不开各个方面的努力, 其中电气工程的安装技术在建筑整体工程中占有十分重要的地位。电气安装质量的好坏是影响建筑工程整体质量的关键因素, 为了保证建筑工程可以优质完成, 我们在进行电气安装之时, 就必须把握好电气工程安装技术的关键要点。本文主要对电气工程安装技术的要点进行深入的探析, 分析目前我国电气安装的实际情况, 希望通过一系列的探究可以促进我国建筑电气工程行业的良好发展。

**关键词** 建筑电气工程 安装技术 应用分析 要点研究

中图分类号: TU198

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)03-0046-02

建筑行业的进步离不开电气安装工程的进步性发展。当前我国的建筑市场竞争越来越激烈, 如何提高电气工程安装技术是越来越多建筑企业目前重点关心的问题, 提升企业的电气工程安装技术可以为自身赢得更广阔的市场前景。在对电气工程安装技术探究的过程当中, 我们需要对关键的技术要点进行重点把握, 完善电气工程安装技术目前存在的不足, 改善建筑电气安装工程的整体质量。电气安装作为建筑工程中占有重要地位的施工环节, 完善电气工程安装技术将会为我国建筑行业的长远发展奠定良好的基础。

## 1 建筑电气工程的重点施工介绍

电气工程作为建筑工程中极其重要的一个部分, 其施工的内容较为广泛, 工程的环节较为繁多, 涉及的人员也较多, 且进行优质的电气安装对操作人员的技术水平要求较高。除此之外, 电气工程在完工之后也要进行一系列的验收工作, 且工作量十分巨大。验收人员需要对电气工程和建筑工程进行充分的了解, 具有较高的专业技术水平, 一般来说, 建筑电气施工主要从配电箱安装、电气设备的安装、防雷系统的安装、架空线路的安装这几个部分进行。在施工之前, 需要对设计图纸进行仔细的审查, 从源头上控制电气安装的质量, 相关人员还需要对电气施工的各个环节进行严格的监督, 确保各个环节可以协调配合<sup>[1]</sup>。相关工作人员还要对建筑电气安装过程中可能出现的一系列问题进行预测, 提前编制好事故方案, 确保问题发生后能够第一时间被解决, 不会耽误电气安装的整体进度。

## 2 进行建筑电气安装时的相关问题分析

### 2.1 整体技术水平较低

我国目前所拥有的高水平电气安装人员数量较少, 这就导致了建筑电气安装整体技术水平不高, 且绝大多数的技术人员对于先进的施工技术不够了解, 在进行建筑电气安装的过程中, 有些操作人员没有端正工作态度, 对安装质量不够重视, 对于电气安装施工的关键环节没有进行重点把握。绝大多数的技术人员操作不够规范, 有的甚至存

在违规现象。其次, 许多建筑单位没有对电气安装工人进行相应的安全教育, 操作人员整体安全水平较低导致了电气安装发生事故的几率加大。在电气安装出现问题之后, 绝大多数的技术人员不能灵活地采取措施妥善处理发生的事故。最后, 进行施工管理的人员, 整体管理水平较低, 导致管理模式不够成熟, 对施工的各个流程和环节不能进行很好的协调, 施工责任制的界定划分不够清晰, 安全事故发生之后, 不能找到及时的、明确的责任负责人, 进而影响施工的质量和进度。

### 2.2 管理体系不够成熟

在绝大多数建筑电气施工的过程当中, 管理人员对整个施工流程没有进行严格的监督, 造成这种问题最根本的原因是管理体系不够成熟。进行具体建筑电气安装时, 缺少严密的技术安装方案, 对于建筑电气的安装管理只存在于书面上, 并没有落实到具体的施工过程当中。除此之外, 在进行管理制度和管理体系的确定上, 没有根据具体的实际情况, 制定科学合理的组织方案。再加上有些管理人员思想老旧, 没有积极的学习先进的管理方法, 这也就造成了建筑电气安装管理过于老套<sup>[2]</sup>。

### 2.3 施工之前技术方案存在缺陷

电气安装的各个施工流程和环节较为复杂, 这就要求技术人员要在施工之前就做好合理的技术方案。然而, 我国目前的电气工程在施工的过程当中仍然存在着较多的问题, 究其根源主要是因为技术方案的设计存在一定的缺陷, 无法协调好各个工序的施工。与此同时, 部分施工人员并没有将施工方案进行很好的落实, 这也就导致了各个环节之间无法进行良好的衔接。为了避免电气安装施工的盲目性, 技术人员要对施工的过程进行充分的了解, 及时根据具体情况调整施工方案。

## 3 建筑电气工程安装技术要点分析

### 3.1 安装之前做好准备工作

在建筑电气安装施工之前, 技术人员就需要对施工现

场的实际情况进行充分的考察,全方位的掌握建筑电气工程的具体情况,以此制定更为科学合理的施工方案。设计者在进行电气安装设计的过程当中,要充分考虑工程单位的实际需求,严格按照施工规范进行安装设计。在设计施工方案时,还要考虑安装方案实施的可行性。最后,在图纸设计完成之后,检察部门要对图纸进行严格的核实检查,确保图纸的合理性。除此之外,还可以成立专门的监督小组对施工的实际操作进行严密的监督,确保电气安装能够严格按照图纸方案进行,提高建筑电气安装的整体质量。在对电气安装设备的选择上,要充分考虑设备的各种性能,选用安全性高、实用性强、成本较低的电气设备,禁止选用没有达到质量标准的电气设备。

### 3.2 合理安装防雷系统

防雷系统的合理安装,将会大大提高建筑电气安装的安全性,因此要对防雷系统的安装过程进行重点的关注。首先,要严格把握建筑物的接地网连接过程,对接地网的电阻进行再三测试,确保电阻值能够达到相关的标准。其次,技术人员还要重视接地线的安装以及避雷针的安装。在进行引下线安装的过程当中,要使引下线的钢筋能够有一端接地。对防雷系统的安装进行严格监督,规范电气安装的技术操作,对各个支线进行准确标记<sup>[3]</sup>。最后,在防雷系统安装工作完毕之后,专业人员还需要对各类电线进行严格检查,及时排查各种安全隐患,为了延长接电线的使用寿命,可以采取一些防腐处理,增强线路的可靠性,确保线路可以安全、长久运行。

### 3.3 合理安装配电设备

配电设备安装工作完成的好坏决定了电气工程安装质量的高低。配电箱的主要功能是接收和分配电能,操作人员在施工的过程中,要对配电箱的结构和原理十分熟悉。为了保证配电箱可以发挥其应有的性能,在安装之前要合理的选择配电箱的型号,确保配电箱能够达到建筑电气工程安装的标准。要想合理的安装配电设备,就必须严格要求控制配电箱进出线的开孔位置,同时还要注意配电箱与地面距离的控制,确保配电箱能够发挥出其最佳性能。为了增强配电箱的稳固性,操作人员进行配电箱安装的过程当中,可以采取一些措施对配电箱进行充分的加固。配电设备安装的过程当中不能忽视了零线的对接方式,妥善处理配电设备的零线排放,尽量减少铰接现象发生的概率。

### 3.4 合理进行电缆敷设

电缆敷设作为电气设备安装过程中工程量较大的一项安装工作,其对于建筑电气工程安装的质量十分重要。在电缆敷设之前先要进行电缆的制作。电缆的制作过程要尽量在良好的环境下进行,严格按照电气工程的安装标准进行电缆制作。电缆的质量是影响电气设备安装质量的关键因素。这就要求我们在制作电缆时要时刻保持高度的注意

力,以认真严谨的工作态度完成电缆的制作。电气设备电缆的敷设也有一定的要求,电缆敷设不能相互交叉进行,操作人员还需要进行电缆的相关固定。电缆的敷设要井然有序,高低电缆要严格按照要求进行顺序敷设。若需要进行电缆埋设工作,在电缆埋设之前,要对电缆进行一系列的防腐处理,延长电缆的使用寿命,确保电气线路能够更加长久的运行。操作人员进行电缆敷设的过程中,仍然不能忽视了电缆接头的保护,对各类线头进行准确标记,方便之后的检修保养。

### 3.5 注意插座的安装位置

进行合理的插座、开关安装,将会为使用人提供巨大的便捷。把开关和引出线进行合理链接,注意插座面板与引出线之间的位置。除此之外,操作人员还需要对接线盒进行加固工作,确保面板能够处于端正的位置上。操作人员要提高自己的安装水平,实现高质量插座、开关安装。为了优化插座、开关的安装过程,首先,操作人员要把导线从塑料台的孔洞中拉出,并把它固定与塑料台之上。接着在开关固定之后,将线盒固定完好,同时还要注意扣好插座的保护盖,确保插座和开关的安装能够高效完成。

## 4 结语

电气工程安装作为建筑工程中极其重要的一个部分,其安装技术的高低决定着安装质量的好坏,进而影响着建筑工程整体质量的好坏。为了提升我国建筑电气工程安装的整体质量,相关技术人员,就必须对电气工程的安装要点进行准确的把握,明确建筑工程安装的主要目标,同时对建筑工程电气安装过程中的安全隐患进行仔细排查,确保安装过程能够高效有序进行。防雷系统安装、配电设备安装和电缆敷设过程作为电气工程安装的主要技术过程,相关操作人员需要对这些关键过程进行重点把握,确保电气安装能够有质有量完成,为我国建筑行业的飞速发展奠定更加坚实的基础。

## 参考文献:

- [1] 王志强. 建筑电气工程安装技术的要点与应用 [J]. 城市建设理论研究: 电子版, 2015(22):121-122.
- [2] 任贵秋. 研究建筑电气工程安装技术要点及应用 [J]. 科学技术创新, 2015(34):242.
- [3] 雒金环, 杨有禄. 建筑电气工程安装技术要点及应用研究 [J]. 工程技术: 文摘版, 2016(15):72.

# 水利工程生态环境影响评价的指标体系研究

刘现永

(光远检测有限公司, 河南 濮阳 457000)

**摘要** 伴随着我国社会政治经济的快速发展,我国各大领域逐渐壮大,其中发展最为迅速的就是我国的水利工程。水利工程是我国社会政治经济发展的主要支撑之一,在我国社会化进程中扮演的重要角色,因此对于水利工程质量问题,一直是相关管理者高度重视的工作,并且在我国水利工程施工过程之中容易造成自然生态环境的破坏,因此更需要相关管理者予以高度重视,重视在施工过程之中建立较为合理的生态环境评价指标体系,更好地保护我国环境,促进环境可持续发展国策践行。

**关键词** 水利工程 生态环境 评价体系

中图分类号:TV; X171.1

文献标识码:A

文章编号:1007-0745(2021)03-0048-02

生态环境影响评价体系是我国现代工程施工过程中重要的组成部分。它的建立完善,有助于我国工程更好的施工,同时所生产出的产品质量有较高的标准。我国水利工程属于一个较大的建筑工程,因此在水资源的利用方面需求量较大,不仅如此,还对当地的自然形貌进行了极大的改变,从而在一定程度上,破坏了当地的生态平衡。对生态环境影响评价体系的高效能引入,可以对于工程进行良好的监督,同时促进工程内部工作更加的完善与科学减少,由于人为的因素对环境造成破坏。因此,本文主要是借鉴国内外优秀经验,建立较为完善的生态环境影响评价体系,以督促我国建筑工作者在日常的施工过程之中注重环境保护,维护生态系统平衡,促进我国环境可持续发展的国策更好践行。

## 1 分析国外环境影响评价体系现状

笔者通过调查了解。欧美地区发达国家在上世纪就已经意识到了水利工程对于环境容易造成一些破坏,因此建立了较为完善的生态环境评价体系,在近50年的管理与治理过程之中,使得生态环境逐渐得到保护并自然发展。笔者通过调查了解到英国在1998年出台了法律体系用来保护生态环境发展。其中最为显著的是它的特性,在经过多年的实践见证后,该体系制度越发完善,有效的解决了当地的环境破坏的问题,促进了河流生态系统的健康发展。1992年澳大利亚也推出了相关评价管理体系,主要目的是维护河流,生态平衡,不仅如此,非洲国家也建立了相应的水利生态影响评价体系,以促进当地生物多样性发展,保护人们赖以生存的定居地,为建设目标到现在取得了较为巨大的经济效益。1992年的日本由于国土资源和环境较为短缺,并且人流量巨大,因此他们国家在进行水利工程建筑时,十分注重环境保护问题,重视对于环境污染和生态破坏问题发生。因此他们对于环保施工的要求较为复杂,并且在施工单位践行下取得了较好的效果,随着环保理念的逐渐

深入我国各地区已经开展了相应的水利工程生态评价指标体系,而我国在众多国家之中也对于指标体系进行了完善与补充,以期能够促进我国环境保护政策更好的落实。

## 2 分析我国水利工程生态影响评价指标体系的构建原则

众所周知,建立良好的评价指标体系需要并行着以下原则,为了促进我国生态环境可以持续发展,就需要构建以确立体系为目的的原则并按照原则进行评价体系的相关构建,以其能够结合发达国家的优秀经验来进行本国的评价体系构建,因此笔者经过分析与探讨,归纳出以下几个部分原则。

1. 实用性原则。笔者通过一些国内外失败案例进行分析与探析,了解到在水利工程整体的环境中,主要是由于建立的体系不符合当下现状,脱离实际情况,从而无法有效的促进环境保护措施更好的实现。具体的情况主要有以下几个方面内容:首先是指标过于繁多,没有考虑到环境生态因素的多样性。因此在制造体标过程之中,对于指标的方式追求更加的多方面,全层次从而在实际中发,却发现过多的指标体系带给了建筑工程较大的压力,在重大的压力下评价体系无法有效落实,从而以失败告终其次指标难以监控因为在评价体系建筑过程,有些体系为了更好的追求完成评价目标,在一些方面比较忽视同时更注重结果,因此在过程之中无法关注到事物的复杂性,导致监测指标有些许的相似特点,但由于监控的成本较高,无法有效的落实<sup>[1]</sup>。最后是指标不具有普适性,在指标的建立过程之中参考的样本太少,从而导致普遍性无法进行使用,造成指标所统辖的范围较窄,无法进行大范围传播参考失败案例,我们也发现理想的指标体系应该具备的实用性原则,同时具有可操作性较少的成本,能够取得最大的效果。

2. 科学性原则。通过调查,我们也发现我国水利工程生态环境影响评价体系的构建是一个较为复杂的工程,其中

众多影响因素需要相关管理者予以高度重视,这也就要求评价规则修订过程中需要具备着相应的科学性原则,笔者归纳从以下几点内容进行工作安排:我们首先要建立较为明确的目标,因为一个准确的目标是良好建立体系的关键保障,因此需要相关管理者予以高度重视。不仅如此,还要对实际的现状进行分析与探究,做到目标的制定要符合实际的环境现状。其次进行可量化要求就是指的评价指标要具有客观性,同时可以通过相关的统计方法进行有效计算,最后是要进行标准化要求,标准化要求就要求各界遵循统一的标准进行试用,并在一定程度上确定科学性原则,可以整体提高相应的评价效果。

3. 独立性原则。在我国进行体系建设时,要及时掌握众多因素对于评价体系的影响。建立完善的评价体系制度不仅可以有效提升相应的工作开展效率,更利于开展生态保护工作,促进生态环境的可持续发展。并且要求相关管理者在整体的评价指标建立过程中,对于一些较为想似的指标进行合并和删减,减少一些工作内容,促进工作效率提升。具体比如说在考量水利工程周边森林中某种生物的分布情况之时,就需要建立物种个性指标与群的数量,这都属于相似的指标,在评价时就需要进行合并与删减,同时减少一些工作的负担,在一定程度上促进独立性原则在评价指标中得以体现,利于评价工作可以更好顺利的开展。

4. 充分性原则。为了能够更好的达到评估效果体系标准,应该能够涵盖多方面内容因素,因此做到充分性原则,需要遵循以下几方面内容:首先要进行客观化要求,在评价指标需要比较详尽的内容再评价标准的制定与分析数据采集过程之中,应避免人为因素造成对于结果的干扰决策相关性要求,充分的评估制度,不应该脱离具体的主旨,需要根据生态环境系统来进行相互衔接,更好体现把各个环节连接在一起更利于保障指标的精确性。最后还要进行预见性要求的体现,因为在充分性原则放在线下的体系中得以体现,还需要进行长远性的预估,从而体现预见性,要求对未来的发展也做一定的预测与管理,以期能够保障生态环境现状,在未来的发展也是践行着可持续化发展的国策<sup>[2]</sup>。

### 3 构建水利工程生态影响评价体系的对策

1. 适宜我国国情现状。伴随着我国社会政治经济的快速发展,社会化进程不断加快,对于水利工程的需求量较大,因此大量的水利工程可以满足农业物力和人们日常生活所需,因此建立完善的水利工程生态影响评价指标体系是国家发展的重要核心工作之一,在一定程度上,体系完整构建可以利于水利工程更好的发展,同时促进生态环境的长远建设,不仅如此,就需要相关管理者在进行施工过程之中注重环境保护和社会发展,不要因为追求经济效益而忽略环境保护问题,从而对于生态环境造成极大破坏,需要

践行我国国策保护环境,促进环境可持续发展。更好的落实我国的实际工程之中。因此在日常建设指标过程之中,要时刻铭记着核心目标,更好地服务于人们生活水平的提升,促进水利工程生态影响评价指标体系,应作为工程建设的重要组成部分,促进我国环境可持续发展<sup>[3]</sup>。

2. 建设评价体系要具有长远的眼光。伴随着时代的不断发展,相应的评价体系还需要进行不断变化,在我国追求经济快速增长的大国背景之下,水利工程生态影响评价指标体系的构建,更应该在短期内得以实现,从而要从有效性和实际性双方面的角度进行考虑,建立较为完善的评价体系,可以利于我国水利工程生态指标更好的健康发展,同时促进我国社会政治经济飞速发展满足我国对自然环境保护的需要从而在借鉴。国外优秀经验的同时,应该利用批判的眼光去看待,对于积极有效的方面要进行引进和借鉴,对于不良的方面需要进行批判处理,从而更好的促进我国水利工程生态影响评价指标体系完善。

### 4 结语

由于我国水资源较多,同时为了更好的促进国家经济快速发展,开展了较多的水利工程,在水利工程的建筑过程之中,需要对于整体的建筑工程进行监督与改善。因此,本文主要是参考了国外发达国家的指标体系,并结合我国的现状进行分析与探讨,提出相应的提升我国相关体系建设的办法。为我国现行的指标体系构建提供一些参考价值,以期能够更好地完善我国未来体系建设工作更好开展。与此同时可以对于我国水利工程指标体系建设提供一些参考价值,促进我国社会政治经济的快速发展。

### 参考文献:

- [1] 韩龙喜,贾更华,杨钟凯,等.平原河网地区水利工程水生态环境效应评估指标构建[J].水资源保护,2011(05):65-69.
- [2] 史晓新,朱党生,张建永,等.我国水利工程生态保护技术标准体系构想[J].人民黄河,2010(12):26-28.
- [3] 董哲仁,孙东亚.对堤防工程设计和施工规范修订的建议[J].水利技术监督,2005(01):7-8.

# 农机田间驾驶作业操作技巧和维护措施

刘文枫

(四川省绵阳市江油市小溪坝镇政府农业服务中心, 四川 江油 621700)

**摘要** 农机田间驾驶作业是一个综合性的操作过程, 会涉及到田间的应对, 以及驾驶人员的能力, 田间并不是像一条平整的大道, 会存在坑洼、斜坡、沼泽地等自然环境, 恶劣的田间环境对作业人员的要求就非常的高, 包括他们应对危机的能力和自身的驾驶技术。稍有不慎重, 农机田间驾驶作业安全事故就会发生, 因此为了有效预防农机作业事故发生、避免重大、特大农机事故的出现, 必须掌握农机田间安全驾驶作业操作技巧与维护保养知识, 确保农机田间安全作业, 只有这样才能确保农业生产质量与效率的提高, 达到真正意义上的增产增收目的。

**关键词** 农机 田间驾驶作业 操作技巧 维护措施

中图分类号: S237

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)03-0050-02

在农业劳动生产过程中利用农机田间作业是提高生产效率, 减小人工投入的一种有效方式, 但是农机作为一种高科技的农业机械设备, 对农机驾驶人员的农机知识和驾驶技术有有一定的要求。但是在农机操作过程中基本上都是农民为主, 他们自身的知识和驾驶技术都非常有限, 不能全面对机械运行情况有充分认识, 驾驶技术不娴熟<sup>[1]</sup>, 使得近年来农机伤人事故频繁发生, 严重背离了农机为农业生产提高效率的初衷。为了有效预防农机作业事故发生、避免重大、特大农机事故的出现, 促进农业机械在田间生产作业过程中的重大价值作用, 必须掌握农机田间安全驾驶作业操作技巧与维护保养知识, 确保农机田间安全作业, 只有这样才能确保农业生产质量与效率的提高, 达到真正意义上的增产增收目的。

## 1 农机田间驾驶作业概述

农机田间驾驶作业是利用联合收割机、拖拉机等先进的机械设备和科学技术, 在田间进行翻地、播种、割麦等一系列农业生产活动, 以此提高农业的生产效率和生产质量。农机田间驾驶作业是一个综合性的操作过程, 包括作业人员的要求, 要具备身体状态良好, 穿戴时要穿工作服, 戴安全帽, 不允许穿大飘摆的衣服。在使用联合收割机时, 尤其是进行启动或传递动力前要观察周围状况, 确保安全后才能运行<sup>[2]</sup>。还有在起伏不平的道路上不允许高速行驶, 在上下坡时不准换挡和踏离合器, 没有遇到突发状况不允许踩制动器。在视线不好的地方作业是要将速度减慢, 遇到障碍物时要停车查看, 并设立明显的障碍物标志, 避免刮伤和撞坏。作业中不允许任何人员清理割台、输送带和行走系统。在粮食的卸下时不允许人员进入粮仓, 也不允许把铁器等工具伸入粮仓中, 也不允许接粮人员在出粮口用手接粮食查看<sup>[3]</sup>。这是农机田间驾驶作业人员要具备的一定安全常识, 但是他们的操作行为动作是一个实践的过程, 更是一项要不断锻炼的过程, 才能形成一定的操作技巧。接下来将这些操作技巧进行详细的分析探讨, 以达到推广应用的目的。

## 2 农机田间驾驶作业安全操作技巧

### 2.1 农机性能的认真检查

田间作业前农机性能的认真检查主要包括拖拉机、犁、耙、旋耕机的仔细检查。常言: 磨刀不误砍柴功, 只有刀快了, 砍柴的效率就高了。农机的应用同样如此, 为了避免农机在使用过程中出现各种状况问题, 要做好前期的准备和认真的检查, 例如拖拉机要看看机器里面有没有缺机油, 冷却系统又没有缺水, 变速系统有没有松散等问题, 有问题要及时的解决, 确保投入使用的农机有一个良好的性能, 避免作业时出现罢工。同时对于易损件或者常出现问题的器械要备好备用材料, 一旦在作业时出现问题, 便能及时的解决, 以此形成优质、高效、安全和低耗的生产过程。再如收割机, 主要检查线路接头、线圈外皮、安全装置等方面的检查, 以确保收割机接下来安全稳定运行, 收割机其本身机体占地面积大, 组成结构也非常复杂, 一旦出问题排查难度大, 时间耽搁久, 直接影响收割效率。为了杜绝这种现象问题, 在生产作业前务必要做好前期的农机安全检查工作。

### 2.2 田间作业环境勘察

农机在田间进行作业时会在沟渠、陡坡、田埂等地理特征环境, 并不是只面对一片平坦的土地。农机因为体积大, 在其机动性上并没有人那样灵活性, 所以在利用农机进行田间作业时要做好环境勘察, 包括地质、水文、行进路线等方面的勘察, 如果遇到田埂的高度大、沟渠的深度深并且宽度宽等问题时, 要做好对该区域的填平或搭桥工作, 利于在农机开进该区域时能有一个良好畅通的行径路线, 避免因为环境的不利因素造成农机作业过程中状况问题不断的发生。像拖拉机这种农机设备, 其工作的行径方式主要是轮子传输动力, 一旦遇到田埂、沟渠等环境极易引发事故, 所以要尽力避开沟渠或坑穴, 同时遇到这些作业环境要将行径的速度降低, 利用“小油门”缓慢地从该险恶路段驶出; 或者事先通过人为挖低、填平或者搭建桥梁的方式利于拖拉机可以通过。田间作业环境勘察不仅提高了

农机的作业效率,而且还为田间的安全作业通过了保障。

### 2.3 地头田尾高危地带安全防范

在田间作业时拖拉机通常会在地头田尾进行掉头转弯,一旦操作失误就会造成翻车事故。在一些大量的事实证明中地头和田尾两处区域是农机发生事故的高发地带,因此在田间作业过程中农机在地头或者田尾时速度一定要慢下来,切记要避免采用尾轮踏板的方向急转弯。随着农机的技术越来越先进,其重心调得越来越低,也有有效的应对了地头田尾转让时的问题,但是并不能完全避免事故的发生。为了让农机安全有效的作业,切记转弯掉头要慢,急转弯时禁止采用手柄朝着尾轮踏板错误操作。当真正出现农机翻车或车辆下陷时,要及时清理掉车轮周边的淤泥,使得车轮和地表保持平整。当车轮陷入时,避免采取大踩油门的方式来提高车轮转速以达到脱困的目的,这样只会使得车轮陷入更深,这时可以借助一些可以承重力的木板或石块为车轮构建起附着力的平台,适当轻踩油门就可以走出陷落区域。

## 3 农机的维护保养措施

机械设备的后期维护是一项重要工作,应遵循“保养为主、预防优先”原则和工作方案,农机操作人员在实际的使用过程中通常缺乏维护,使得农机的使用问题不断。当农机出现问题后采取“头痛医头,脚痛医脚”的维护方式,造成农机工作时性能不如从前,使用过程中问题不断发生,可以说农机的后期维护是伴随着农机的使用联合进行的。

### 3.1 定期更换机油要点和机油检查

机油作为发动机的润滑剂,大量的研究事实表明。长期使用的机油会有非常多的氧化物和金属屑产生,极大的降低了农机的零部件的润滑性和完整度,零部件的损耗同时会加剧,农机的整体运行会变得不顺畅,使用的周期进一步缩短。通常机油的使用寿命因为成份不一样,时间会有差别,矿物质机油通常使用半年时间一换,全合成机油通常使用1年时间一换。作为农机操作人员首先要明白机油的作用和机油的成份,根据其成份做到定期更换,其次是要不定期的检查机油,看发动机里面有没有缺机油,当机油的量低于最低刻度线时要及时添加机油。

### 3.2 空气滤清器与排气管的维护保养

空气滤清器作为发动机工作时吸取外界空气时隔绝外界粉尘的有效屏障,当使用一段时间后空气滤清器就会被粉尘所铺满,从而影响其主档粉尘,提升氧气进入量的作用,这样就会阻碍发动机的性能发挥。农机操作人员要不定期的取出空气滤清器进行清理,让其保持一定的性能。同时也要做到定期的更换,当空气滤清器不能通过有效清理粉尘发挥效果,这时就要做到及时的更换。发动机在燃烧工作时还有一个显著特征就是容易产生积碳,积碳一部分会随着发动机运转排出到空气里面,有一部分因为重量大就会在排气管道、消声器中沉淀。久而久之,当排气管道积碳过厚时会使得可排气的截面减小,废气排不尽,新鲜空

气无法有效进入,极易发生燃烧恶化的状况。这时应该将排气管道、消声器拆出来,然后进行清理。需要注意的时排气管道、消声器不是每次保养时都要拆出来,因为排气管道、消声器的积碳是一个长期结果形成的,可以通过观察里面的积碳情况,只有到一定厚度了就可以拆出清理。

### 3.3 农机的冷却效果维护

农机在工作时采用的是冷却液来降温,使得发动机保持在一个恒定的温度下,以确保发动机有一个最佳的工况。一旦出现水温过高,发动机就会出现热胀冷缩的现象,使得发动机间隙过大,从而影响发动机的密闭性,造成机油和冷却液的串流,严重的会导致发动机报废。所以在使用过程中一定要确保冷却液的充足。但是在实际的使用过程中,农机操作人员基本上是采取添加自来水的方式进行补充,自来水在反复的烧开沸腾时极易产生水垢,长久累月的进行,水垢就会越来越多,冷却效果将会变得非常的差,也就是为什么我们常发现明明添加了充足的冷却水,可是农机燃烧还是会恶化的问题。因此,当发动机里面有非常严重的水垢后要做到及时的清理,同时要注意选用正规的冷却液进行添加,及时没有冷却液,可以添加蒸馏水或者纯净水,这样可以有效避免水垢的滋生。

### 3.4 气门弹簧的选用

发动机在长期的使用过程中会发生气门漏气情况,一些农机操作人员只检查气门座、气门运行情况,却忽视了气门弹簧的质量,气门弹簧弹力不足会导致出现气门漏气,因此在出现气门漏气情况时,一方面要检查气门座、气门运行状况,另一方面还要注重气门弹簧的质量,如果是这方面的问題,一定要选用质量好的气门弹簧进行更换。

### 3.5 柱塞、针阀和出油阀保养维护

出油阀有密封、停止供油时减压的作用,目的是隔开柱塞和高压这两种油管,防止机油的回流发生,同时也为喷嘴需断开开裂时给予一定的保证,以此实现迅速减压的目的。所以在维护保养时要做到柱塞、针阀与出油阀的同步保养,观看其工作性能良好情况,有没有渗油等问题,如果有问题的要及时更换,需要注意的是不能单独只保养柱塞、针阀,而忽视了油阀质量,油阀质量问题极易造成发动机的设备故障,从而引发更多的问题发生。

## 参考文献:

- [1] 蒋振. 农业机械日常使用过程中的常见问题及应对方案[J]. 南方农机, 2020(02):32.
- [2] 刘莉青. 试论农业机械维修中应注意的问题[J]. 时代农机, 2020(02):13-14.
- [3] 孙维鹏. 农机田间作业安全操作技巧与维护保养要点[J]. 农家参谋, 2020(17):78.

# LED 在室内装饰中的运用研究

杜乃锋

(国家知识产权局专利局专利审查协作广东中心, 广东 广州 510000)

**摘要** 随着建筑行业的发展, 室内装饰也受到了社会各界的广泛重视, 室内装饰中灯具占据了重要的组成部分, 灯具的能源消耗成为室内装饰需要解决的重点问题。LED 灯具具有节能性、环保性等特点, 并且使用寿命较长, 相较于传统灯具 LED 的使用能够有效的提升人们的居住质量。本文首先分析了 LED 灯具在室内装饰中应用的意义, 其次对比了 LED 灯具与传统照明设备, 并且对目前 LED 灯具在室内装饰运用中存在的问题进行分析, 最后提出 LED 在室内装饰中的运用措施。

**关键词** LED 灯具 室内装饰 应用措施

中图分类号: TU113

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)03-0052-02

建筑行业的发展为室内装饰行业带来了新的机遇, 灯具是室内装饰中的重要组成部分, 也是能耗消耗较大的位置。为了降低能源的消耗, 在室内装饰中应用 LED 灯具, LED 灯具的节能性较好, 环保性较强能耗低而且使用寿命较长, 受到了人们的广泛欢迎, 能够有效的提高人们的居住质量。与传统的照明灯相比 LED 灯具的优势更加明显, 所以本文对 LED 在室内装饰中的应用进行分析。

## 1 LED 在室内装饰中应用的意义

### 1.1 寿命长

LED 灯具与传统的灯具相比, 使用时间更长, 在常规环境下使用时间超过一般灯具, 而且能够适应灯源长时间开启的场所, 环境适应能力强。

### 1.2 适应性较强

LED 灯具的适应性较强, 适用于室内装饰的不同环境, 能够融合周围环境, 并且实现良好的照明效果。在室内装饰中应用, 根据室内装饰的风格, 选择 LED 灯具的不同颜色, 提高室内氛围。如在珠宝展示柜台内安置 LED 灯具, 能够柔化照明, 更好的展示珠宝, 提高室内装饰的质量。<sup>[1]</sup>

### 1.3 环保性较强

LED 灯具的环保性较强, 室内装饰中灯具是经常使用的电器设备, 一般白炽灯的功率较大, 在运行的过程中产生的能耗较高。LED 灯具功率较小, 在长时间使用的过程中耗能更小, 而且不必经常更换灯具, 节省了更多资源。LED 灯具的综合费用与能源参数、设备类型、电费单价、使用寿命等有关, 灯具的能源参数较大, 灯具的综合费用越好。

## 2 LED 灯具与传统照明设备的比较

### 2.1 光源对比

一体化节能灯的镇流器在光源内部, 灯具在照明的过程中会产生热量, 破坏零件, 降低了灯具的使用寿命。一体化节能灯在照明的过程中谐波和功率因数较低, 在照明系统内过多会用一体化节能灯, 造成谐波过高等情况, 增

加了维护成本。分离式节能灯镇流器在外部, 有效的提高了灯具的使用性能, 延长了灯具的使用寿命, 但在电能消耗方面, 一体式节能灯与分离式节能灯没有任何差距。LED 灯具的效率要高于传统光源, 尤其针对大功率照明设备, LED 主流颗粒会驱动驱动器完成照明任务, 降低电器的损耗, 而且能够节省大量的能源。

### 2.2 灯具对比

分离式节能灯能耗较多, 在使用的过程中需要对照明设备经常维护, 无法有效的满足人们办公与生活需求, 而且缺少炫光控制, 灯具的 UGR 数值较低, 灯具应用的效率较低。LED 灯具的使用能够有效的提高 UGR 指数, 增加灯具应用效率, 能够实现炫光控制, 灯具的安装位置也更加灵活、灯具的观察视角更加广阔。而且 LED 灯具的能源消耗更低, 但在光学特性与传统的照明灯具不同, 因此在 LED 灯具就按时要衡量多方面因素, 如亮度、炫光影响等。<sup>[2]</sup>

## 3 LED 灯具在室内装饰应用中存在的问题

### 3.1 成本高

LED 灯具在室内装饰应用中存在成本较高的问题, 导致室内装饰中 LED 灯具的推广性较差。LED 初次购买成本较高, 而且短时间节约的能耗无法弥补购买灯具的费用。

### 3.2 光谱质量低

LED 照明灯在室内装饰运用中会出现颜色性不足的缺点, 严重影响了 LED 照明灯的使用。出现这种问题的主要原因是 LED 照明灯的光谱质量较低, 室内装饰要符合人体的感官, 人的肉眼对自然光排斥度最低, 居住环境更加舒适, 但 LED 灯光的光谱连续性较差, 与自然光有着较大的区别, 时间较长的会影响人们室内居住的舒适度。

### 3.3 灯具的调光

LED 灯具在室内装饰中应用不能使用传统的方式进行调光, 室内装饰中 LED 的本质更像二极管, 因为电阻较小, 所以即使电压出现微弱的变化, 灯光也会随之产生强弱、明暗的变化。传统模拟调光与切向调光的方式不适用 LED

灯具, 私用传统调光的方式能将输出降低到3%, LED灯具最低输出为8%。传统调光的方式会受到灯具驱动器的影响导致闪频, 影响了灯具调光质量。

#### 4 LED灯具在室内装饰中的运用

##### 4.1 LED灯具人性化

室内装饰的照明系统种类较多, LED节能灯具的种类较多, 在功能、用途与形状上可分为壁灯、地砖灯、硬币灯、照明灯等。产品的种类更加符合人们的审美需求和室内装饰的美观需求, LED技术逐渐成熟, LED节能灯价格在降低, 人们在灯具选择时更加多样化。LED灯具根据人们的不同需求, 功能不断改变, 也出现了适用于各种场合的LED灯具, 在室内营造良好的居住氛围。LED的光线控制较为灵活, 而且体积较小, 适用于室内装饰的各种场合, 如小夜灯、夜光灯安装在卧室、客厅、阳台等位置, 为人们提供更加人性化的照明服务。

##### 4.2 控制LED灯具的成本

室内装饰在LED灯具使用的过程中存在产品成本较高的情况, 对LED灯具的推广造成阻碍, 因此要控制LED灯具的成本。灯具生产的过程中要根据LED灯具使用的环境与位置, 制定灯光的色度标准, 再对灯具进行自动化、指标化、规模化的生产, 增加LED节能灯的产品数量, 降低产品价格。另一方面提高LED节能灯的质量, 延长LED灯具的使用寿命, 间接降低产品的成本。目前室内装修中对室内照明度的要求不断提高, 因此LED灯具逐渐朝向大功率的放线发展, 但是大功率的LED灯具在照明时温度会不断提高, 导致灯具内部零件衰老。对此要使用散热性能较强的LED灯具, 对比多方LED灯具产品选择功率较小, 照明度较高的产品。

##### 4.3 使用智能化的LED灯具

LED灯具控制较为方便, 在室内装饰中要将信息技术与LED灯具相结合, 形成动态控制、集体控制的智能化产品。室内装饰中使用特殊的协议, 以互联网为基础对室内所有的LED灯具进行光线明暗度控制, 调整室内光线, 让室内光线保持在人体舒适的状态。LED灯具与智能家居产品结合, 通过智能家居产品控制室内不同区域的LED灯具开关, 智能化感知灯具是否开关, 为人们生活提供更多方便的同时有利于降低室内LED灯具的能耗。<sup>[3]</sup>

##### 4.4 大型LED灯具散热

为了提高室内的照明度, 很多室内装饰的LED灯具的功率较大, 灯具在照明的过程中会产生大量的热, 会导致接口温度过高缩短灯具的使用寿命。所以在大型LED灯具使用时, 要重视灯具的散热功能。节能灯设计时要根据照明度、眩光以及显色度的要求进行灯具的选择, 确保灯具与自然光贴近, 在散热设计时要不断实验, 总结经验中存在的不足, 不断的改进, 大型LED灯具散热不能盲目的改进, 应该循序渐进。

##### 4.5 LED灯具运用时注意事项

首先, LED灯具在使用的过程中要重视灯具的防水工作, 室内装饰灯具的防水防渗工作与室外工程相同, 检查可能渗水的位置, 对浴室、阳台、窗边等潮湿环境的LED灯具要做好防水工作, 尤其是灯具内部的防水, 导线的选择要使用防潮性、耐腐蚀性较强的导线, 减少水分对灯具内部元件的腐蚀。灯具安装后, 要检查灯具的密闭性, 尤其特殊环境下的LED灯具, 使用胶条的方式增加灯具的密闭性。安装后要对线路接头位置的连接情况进行再次检查, 确保灯具投入使用后防渗漏质量。<sup>[4]</sup>

其次, 室内装饰LED灯具使用中科学的选择电源。室内装饰设计中设计人员要了解LED灯具的数量, 尤其是灯具串联数, 在LED照明灯同时运作时, 电路是否超负荷工作。发现电路超负荷时, 要重新设计串联的LED灯具数量, 防止灯具烧坏、控制器被破坏、线路起火等安全事故的发生。根据室内装饰的LED灯具适量注意灯具的输入电源, 输入电源为交流电的情况才能确保电路运行的安全, 灯具中的电压要与实际的电源电压一致, 减少安全隐患发生的频率。

最后, 室内装饰中LED灯具的运用要保持灯具的牢固性, LED灯具内的灯管具有易碎性的特征, 在安装灯具的过程中要重视底座是否稳固, 灯管螺丝是否拧紧, 防止灯具不稳定造成灯具破损, 灯管受损等问题。LED灯具在安装时要注意不能摔打灯具, 不能用力拉扯灯具内的线路, 方式导线破坏造成漏电、接口松动等问题。拿到LED灯具后首先要进行仔细的检查灯管是否破碎, 灯具外壳是否完整、导线是否存在破损, 将存在质量问题的灯具及时更换, 保障灯具投入使用后的稳定性。LED灯具安装的位置需要远离易燃易爆物品, 尽量使灯具保持在安全稳定的环境内。

#### 5 总结

综上所述, 室内装饰行业不断的进步与发展为LED灯具的使用创造了良好的条件, LED灯具具有适应性强、环保性等特点, 为人们提供更多的方便, 与传统灯具相比使用寿命更长, 经济价值更高。但在室内装饰中LED灯具的使用存在成本较高、调光方式不同等问题, 所以在室内装饰中要优化灯具生产方式, 降低产品价格, 提高LED灯光的散热性, 注重LED灯具在安装过程中的事项。

#### 参考文献:

- [1] 欧阳峰. LED在教室照明设计中的应用研究[J]. 电子世界, 2017(24):108-109.
- [2] 樊明光. 仿生设计在LED灯具设计中的应用探讨[J]. 南方农机, 2019, 336(20):162.
- [3] 余岳阳, 邵煜煊, 姜巍, 等. 绿色节能设计在室外LED灯具开发中的运用探讨[J]. 建筑·建材·装饰, 2019(24):135-136.
- [4] 党宇超, 曹阳, 彭晓峰, 等. 多LED照明节点的室内可见光定位方法研究[J]. 光通信技术, 2020, 44(02):1-5.

# 内河港口船舶污染物接收转运处置问题探究

齐 敏

(江苏交科能源科技发展有限公司, 江苏 南京 210017)

**摘 要** 随着我国经济和科技的不断进步, 环境污染问题越发严重, 环境治理刻不容缓。由于运输行业的兴起, 河运海运的发展加大了港口的使用频率, 同时也带来了污染物处置的问题。为了进一步完善内河港口船舶污染物的接收转运处置体系, 本文从我国船舶污染物的接收转运处置要求入手, 分析我国目前内河港口船舶污染物接收转运处置的现状和存在的问题, 结合实际深入研究并提出相关的改善建议和意见, 希望能进一步完善和确保船舶污染物的处置工作。

**关键词** 内河港口 船舶污染物 接收转运 处置问题

中图分类号: U674; X736

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)03-0054-02

## 1 前言

随着我国交通运输行业的兴起, 海运河运进入发展的高速阶段, 内河港口的船舶数量和船舶种类都逐渐增多, 在船舶的运输过程中, 难免会产生垃圾、生活污水、含油污水、化学品污水等多种污染物, 如果这些污染物未经处理直接排放, 将会对附近的流域的水质水体产生严重的影响, 导致船舶逐渐成为了水上运输行业的流动污染源。随着我国的环保意识逐渐加强, 对水域水源的保护和治理工作开始提上日程, 国家相关管理部门发布了《水污染防治行动计划》、《船舶与港口污染防治专项行动实施方案(2015-2020年)》、《交通运输部办公厅关于开展港口船舶污染物接收处置有关工作的通知》、《港口和船舶污染物接收转运及处置设施建设方案编制指南》等一系列相关的政策文件, 确保我国港口和船舶污染防治工作的顺利进行, 并进一步加强污染物接收转运处置的工作成果。

## 2 我国内河港口船舶污染物接收转运处置工作的现状

### 2.1 船舶垃圾的接收转运处置工作

船舶垃圾是指在船舶日常运行中产生的生活废弃物、垫舱、扫仓材料以及船上其他固定废弃物等等。船舶垃圾的接收主要为第三方接收, 一般是通过船舶接收和车辆接收两种方式。被接收的船舶垃圾会转运到邻近城市的垃圾中转站, 待分类整理过后, 再运输到垃圾焚烧厂或指定的垃圾填埋场进行处理。<sup>[1]</sup>当出现经过或者来自疫区的船舶时, 船舶垃圾的接收需要经过专业的检疫部门进行隔离消毒, 确保不会携带疫情传染源后再进行分类处理。在内河港口码头的船员也可以通过上下船的便利条件, 将船舶垃圾投放到码头港口的垃圾收集处, 与港口码头的其他垃圾一同进行转运处理。

### 2.2 船舶生活污水的接收转运处置工作

使用中的作业船舶常年携带大量的压载水资源, 但是随着船舶四处作业, 无法避免的产生了大量生活污水, 船舶生活污水主要分为便器排出物及其他废物等, 便器排出

物的污染较大, 是控制污染排放的主要管理对象。根据我国内河船舶法定检验技术规则, 内河水域的船舶生活污水不可以随意向航行水域排放, 船舶生活污水应该排放到相应的接收设施或者经过生活污水处理装置达到排放标准后才可以排放到航行水域, 经过处理过生活污水排放时要进行把控, 不可以一次性倾倒排放, 应在船舶航行中逐步排放, 相应的降低船舶生活污水造成的水体污染。

### 2.3 船舶含油污水的接收转运处置工作

船舶含油污通常是由第三方接收单位在锚地或者码头附近用船舶进行直接接收, 内河水域中也建设了水上加油站, 可以承担船舶含油污水的接收工作。目前我国船舶污染物处理市场化程度较高, 依托第三方接收单位进行转运, 可以避免各个港口之间可接收单位容量差异较大造成的过渡接收等情况。<sup>[2]</sup>船舶含油污水处置时, 由于各个地区的标准不一、处置方式也有所区别, 可以将含油污水转运至当地小型冶炼厂进行处理, 也可以通过管道直接排入港口含油污水处理站。由于部分含油污水经过分离处置后具有一定的经济价值, 所以部分第三方接收单位会选择将接收到的含油污水先进行水油分离等预处理再进行后续的转运处置工作。

### 2.4 船舶化学品污水的接收转运处置工作

由于船舶作业中会使用到必须的化学品, 船舶化学品污水具有含毒物质不可直接排放, 需要经过特质的接收设施对化学品污水进行接收, 进过专业的预洗作业降低毒性后, 再转运到港口的化工品污水处理站或者具有飞行废弃物处理资质的第三方处理机构进行处理。目前, 我国应用化学品的水路运输采用“专船专用”的运货模式, 加强船体管理和废物排放, 进一步降低了有毒化学品污水对经过流域的污染。

## 3 船舶污染物处理存在的主要问题

### 3.1 内河港口承载量有限, 船舶污水接收能力较弱

船舶的生活污水需要经过一定的处理装置进行处理, 待污水达到排放标准后才可以进行排放, 我国目前的内河

港口污水接收排放的基础设施较少,接收处理的能力有限,随着前几年出台的《船舶水污染物排放控制标准》,提出了船舶生活污水的排放新要求,提高了相应的排放标准和排放限制,对港口生活污水接收处理能力形成了巨大的压力和全新的挑战。

### 3.2 船舶污染物乱排乱放的现象屡禁不止

由于经济的迅速发展,部分地区的环保意识不强,出现了对水域水质的污染视而不见,不了解最新的船舶污染物排放要求对船舶污染物进行违规排放,船舶污水处理装置使用维护不合理等一些列问题,需要相关部门重视和加强管理<sup>[3]</sup>。

### 3.3 各地方单位对船舶污染物的界定未统一

船舶垃圾分类按照国际公约一般可分为塑料废弃物、食品废弃物、生活废弃物、废弃食用油、废弃物焚烧炉灰渣、操作废弃物、货物残留物、动物尸体、废弃渔具、电子垃圾等十大类,但我国的固体废弃物一般分为生活垃圾、一般固体废弃物和危险废弃物三种,分属于不同的行政管理部门进行监管,国内外在垃圾分类方面存在差异,需要进一步进行交流调整。同时,我国各地区对船舶含油污水的划分界定标准并不相同,导致同一件船舶污染物出现了不同的排放处置方式,对污染物的排放管理带来了一定的工作难度。

### 3.4 船舶污染物排放处理的监管惩罚力度不足

目前我国对船舶污染物的排放处理的监管力度和惩罚力度不足,在日常工作中通常的检测流于表面,缺乏常态化排放处理检测工作,缺乏电子信息化监管的控制模式,无法有效的做到全国港口管理联动,各管理部门之间缺乏沟通,联合监管制度尚未完全落实。

## 4 相关问题的对策建议

### 4.1 加强内河港口船舶污染物接收处理基础设施建设

相关的管理部门应根据我国现行内河水域的船舶运行分布情况,结合船舶到港的数量、类型和港口承载能力,按需求缺口进行基础设施的进一步建设和完善,保持和扩大现有第三方接收转运的市场模式,同步分流港口的承载压力。<sup>[4]</sup>对于港口码头较为集中的地区可以完全委托第三方接收单位进行接收处理,对于港口码头较为分散、稀疏的地区,进行码头点对点的接收形式,减缓港口码头的污染物接收压力。在进行具体的基础建设时,可以着重于加强船舶污水接收能力建设,为船舶生活污水接收处置制定备选方案,采用政府补贴等方式协调第三方接收单位进行现有船舶改造,便于临时存储生活污水,同时联系就近城镇的污水排放管理部门安排专业的污水接收车辆进行污水的转运排放工作。

### 4.2 强化船舶污染物处置的监管工作

相关的管理部门要尽快加强落实最新的船舶污染物处

置条例,协商统一污染物的界定条件和排放标准,促进船舶垃圾的分离处理,设置科学合理的船舶垃圾分离程序,对还有利用价值的垃圾进行单独处理等等。要提高船舶污染物接收、转运、处置的联合监管制度,建立相关的沟通协商机制和举报投诉通道,结合信息技术的发展建立大数据云监管系统等等方式,开展有效的船舶污染物排放检测机制,完善采集船舶污染物排放情况,并建立排放信用档案进行追踪管理。与此同时,相关的管理机构可以学习国外港口的管理经验,在我国船舶污染物接收的直接收费制度外,制定间接收费制度,无论船舶靠岸时是否将船舶上的污染物传送到港口的相关处置机构,都要收取污染物接收费用,进一步推动船舶污染物上岸处理,降低水域污染的风险。

### 4.3 定期重新评估接收转运处置能力

定期对第三方转运机构进行接收转运处置的能力资质评估,考察第三方的船舶设施、污染物处置设施,船舶污染物接收能力、转运能力、处置能力和相关问题,制定相应的对策方案,进行能力评估分级,确保能够有效的奋斗内陆港口船舶污染物的接收压力,对接收到的污染物进行合理合规合法的处理和排放。<sup>[5]</sup>定期的进行资质评估可以有效对第三方处理机构进行监管,防止第三方机构为了追求利润而降低对船舶设施的建设、维护和保养,降低第三方船舶作业存在的安全风险。

## 5 结语

本文研究了内河港口船舶污染物接收、转运、处置的相关问题,通过对我国船舶污染物处置现状、船舶污染物处置过程中存在的主要问题进行了详细的分析,并结合我国当前内河港口的承载情况,提出了相关问题的解决对策和建议,希望有关部门可以进一步完善我国船舶污染物排放的监管机制,强化环境保护、水资源保护的重要性,在加快发展经济、发展内陆运输行业的同时,也为我们的子孙后代保护好绿水青山。

## 参考文献:

- [1] 黄伟.内河港口船舶污染物接收转运处置问题探究[J].船舶物资与市场,2020(05):61-62.
- [2] 汤连帮,杨晓阳,齐敏.江苏省内河港口船舶污染物接收转运处置的问题及建议[J].水运管理,2018,40(09):14-16,19.
- [3] 夏建旺.重庆港船舶污染物接收、转运和处置技术研究[D].重庆交通大学,2015.
- [4] 汤连帮,王玲.徐州市港口和船舶污染物接收转运处置发展对策研究[J].江苏交通科技,2017(03):30-31.
- [5] 梁宪先.内河船舶防污染的现实状况及思考[C].中国科协2009年海峡两岸青年科学家学术活动月——海上污染防治及应急技术研讨会,2009.

# 浅谈电子信息在交通领域中的应用

林希洋

(江苏交科能源科技发展有限公司, 江苏 南京 210000)

**摘要** 电子信息技术在当前社会的应用已经非常普遍,尤其在交通领域管控领域,使用电子信息技术能够不断提升交通管理的水平和质量,还能保证交通控制的精准性。本文对电子信息技术在交通领域当中的实际应用进行具体的论述,同时对目前我国交通领域当中应用信息化技术的具体措施和方法进行细致的讨论。希望能够促进我国交通管理控制技术的发展,增强电子信息技术与交通管理的结合,保证我国交通管理水平的提升。

**关键词** 电子信息 交通领域 交通控制

中图分类号:U495;G20

文献标识码:A

文章编号:1007-0745(2021)03-0056-02

进入信息化时代之后,交通管理的质量与速度都有了新的要求,我国目前电子信息技术在当前社会管理中担任着非常重要的职能,尤其是公共社会管理的控制功能都需要通过电子信息技术来辅助。而在交通控制领域,信息化技术也发挥着关键性作用,因为无论是交通控制体系还是交通管理体系,都需要电子信息作为重要的辅助工具,这样才能保证交通管理质量不断提升,交通管理效率也显著提高。但是在交通管理的过程当中,使用电子信息技术固然能够提升质量和效率,但是这与电子信息技术水平有着直接的联系,因此必须要不断以电子信息技术为基础,对相关的技术进行不断优化与完善,才能进一步保证我国交通控制工作的高效进行。

## 1 交通控制领域的电子信息技术介绍

我国交通控制领域使用的电子信息技术比较多样,而且随着电子信息技术的不断发展,在实际应用当中其技术不断获得优化,而且技术分类也不断增多。因此,了解交通领域及电子信息技术的发展情况就必须对其技术内容进行分类。

### 1.1 人工智能技术

人工智能技术是信息化技术最为关键的代表之一。人工智能化技术与当前交通领域的控制管理技术相结合,能够实现交通管理水平的有效提升,同时提升其管理效率。人工智能技术在交通领域管理当中的应用,包括几个层面。首先,它能够对城市的交通进行全面的控制,因为城市交通处在一定的管理网络当中,在管理的过程当中,需要对城市交通进行全局调整,以避免因为车辆拥堵和人流集中而造成的交通堵塞问题。因此,在当前城市交通管理当中,通过人工智能技术来完成信息的采集分析,然后计算机机会自动对城市的交通网络进行预警与调度。通过人工智能化技术的使用,能够避免人工控制出现的失误,保证城市全局网络的安全;其次,人工智能化技术还可以应用于紧急情况的应对。因为在人工智能技术发展的当下,交通管理

可以通过该技术对全市的其他交通系统进行数据分析,从而形成一定的数据基础。在这种数据的支持下,计算机可以对突发性的问题进行有效的预警,例如自然灾害天气以及大型交通事故情况,针对这些突发性问题,人工智能技术可以通过预案的设定来对管理者进行指挥,确保应急突发事件能够被妥善解决,最大程度的保证市民的人身财产安全不受损害。人工智能技术能够解放工作人员的双手,而且通过数据分析所做出的反映也更加科学合理,这也必将成为交通领域发展的重要趋势。

### 1.2 GPS 定位技术

GPS 定位技术,在交通管理部门当中是最为常用的一种技术,而且我国的司机也普遍使用 GPS 定位系统来协助自己的进行驾驶。在交通管理中使用 GPS 技术具有非常重要的作用,这种作用性体现在两个方面。首先, GPS 技术在交通管理过程当中具有良好的定位功能,这对于交通管理而言是非常重要的。因为一旦发生交通事故,管理人员必须要对事故的位置进行准确的预估,才能进行援助和解决。而在交通管理当中, GPS 技术的定位质量比较可靠,因此在不同种类的交通事件当中, GPS 的应用也非常广泛。报警中心可以通过 GPS 来获知报警者及报警事故的位置,然后进行事故情况的分析,同时决定援助种类和援助方法。因此, GPS 技术在交通管理当中能够增强交通管理的效率还能保证交通管理的质量,为交通管理赢得良好的时效性。其次, GPS 技术还能够提升对交通设施的管理质量,这是因为交通设施在交通管理过程当中属于基础设施,例如信号灯标志牌等等,这些交通设施对于汽车驾驶者具有一定的指引作用,而且能够妥善保证道路的安全。但是交通设施具有分布广数量多的特点,因此在管理的过程当中存在一定的难度。但是交通管理者如果将 GPS 系统安装到交通设施之上,就可以对设备的使用情况进行实时监测,一旦设备出现丢失和损坏,则可以及时对其进行维修与补偿<sup>[1]</sup>。同时,也可以对损失交通设备的人员进行依法追责。除此

之外,在交通事故发生时,如果报警人不能准确提供自己的位置,可以通过交通设施来对自己进行定位。相关的交通管理部门则可以通过交通设施的GPS系统来对事故地点进行位置的预判,这意味着GPS技术在交通管理当中发挥着重要的作用。

### 1.3 无线网络技术应用

无线网络技术在交通管理过程当中也起着非常重要的支持作用。首先,无线网络技术能够对整个交通网络进行整体化的指挥,尤其在交通管理的全程中,各级人员需要通过无线网络来进行联系,以便于保证整个交通管理体系顺畅,进而指挥城市交通工作的运行。在这一网络当中,管理者可以通过任何一个端点对交通进行远程指挥,并且与同事完成视频通话,时刻掌握城市交通运营的情况。无线通信技术让整个交通管理的工作人员与城市交通中的使用者连接成一个整体,因此大大便利了交通管理工作的进行;其次,无线网络技术作为一个技术平台,能够在交通管理的过程当中不断提供更多的新技术。例如前文所提到的GPS技术和人工智能技术都属于无线网络平台当中的一项技术。随着信息科技的不断发展,我国不断研发自动控制技术和无人管理信号灯技术,这些技术在社会交通管理使用中以较高的频率出现。当然需要明确的是,这些技术在实际应用的过程当中需要网络技术平台的支持,因此对于无线网络系统的建设水平要求较高,这就需要不断提升相应的技术水平才能满足我国交通管理的技术需求。

### 1.4 信息监测技术

在交通管理中,信息化监测技术主要是对交通情况和事故信息进行监测,同时也对交通设施的使用情况进行监测。在当前电子信息发展良好的情况下,管理者通过信息化的监测技术,对交通的实施情况进行充分的了解,然后可以进行管理工作的预估,实现对城市交通的科学管理。首先,城市交通整体运营需要通过监测技术来完成对各个线路的实时了解,从而保证行车的通畅,交通的安全。其次,一旦在交通运行的过程当中发生事故管理者可以根据事故的情况以及其他线路交通的情况来进行城市交通的调解,以便于确保事故得以良好的解决,城市交通不会出现拥堵。最后在交通违规问题产生的过程中,管理者通过监测技术对视频进行回放,从而能够高效追责,保证城市交通在稳定的规则之下安全运转。

## 2 提升信息技术在交通管理中应用的措施

### 2.1 注重信息基础建设

现代交通管理已经离不开信息技术,因此想要保证交通管理的有序进行,就必须加强信息基础工程的建设,做好信息技术的提升,保证交通管理的科学进行。这就需要首先对现行的信息技术平台进行良好的硬件建设,确保交通管理部门拥有良好的网络系统。在进行计算机采购的过

程当中,对设备的型号以及质量进行慎重地把关。除此之外,良好的网络技术信息平台也要对应优秀的交通设施体系,因此在进行现代化城市交通系统打造的过程当中务必要对数字控制信号灯和电子显示器进行良好的建设。从而保证信息化系统与电子控制中心能够有效连接,形成良好的信息对应关系。

### 2.2 搭建良好的信息平台

优化网络信息技术的硬件系统之后,还要搭建良好的网络平台。因为信息化管理的基础有两个方面:一是硬件基础,另外一个则是软件基础。在进行信息化建设的过程当中,管理者必须要对交通管理的网络平台进行不断的优化,确保地区网络供应商的服务稳定性,这样才能保证在交通管理的过程当中持续提供高质量的无线网络信号。另外,在交通管理的过程当中,应该积极利用社会上的其他软件,与各大软件进行企业之间的合作,从而确保交通管理的终端设计能够与社会保持紧密的衔接<sup>[2]</sup>。而在这个过程当中,交通管理的软件系统开发质量也会不断得到提升,从而确保整个社会处于网络远程控制系统之中,便于对交通进行监督和管理。提升我国交通管理的质量水平和科技感。

### 2.3 优化信息管理团队

再好的交通管理信息化技术也离不开优秀的管理团队。管理团队在整个现代化交通管理系统当中处于管理者的位置,在交通信息化发展的当下。高质量的管理队伍,能够极大地促进我国交通管理的信息化发展,因此交通管理部门应该着重全力打造信息化管理团队。在队伍中,不仅具有能够解决技术难题的专业技术人员,还应该具有拥有全局意识的交通指挥人员。同时一旦发生交通事故,还应该具有高应变能力的现场管理人员。这些人员对于现代化交通管理系统的建设与完善有着非常必要的作用。

## 3 结语

我国信息化技术,交通管理的发展起步较晚,因此应该积极吸纳优秀的人才,并且与发达国家的现代化交通管理成果相结合,才能有效提升我国的交通管理水平,不断提升其技术性和合理性,这样才能切实做到现代化的城市交通管理。

### 参考文献:

- [1] 陈世春. 电子信息技术在智能交通信号灯控制中的运用分析 [J]. 居业, 2020, 153(10): 109-110.
- [2] None. 金晓电子为全国交通交管部门试用部署“移动式LED交通信息服务与管控终端系统” [J]. 中国交通信息化, 2020(03): 85.

# 生态水利工程设计在水利建设中的运用

申 昊

(宿迁市西楚勘察设计咨询有限公司, 江苏 宿迁 223800)

**摘 要** 合理、科学和友好地使用水资源是确保国家有效发展和保护社会正常运转的前提,因此创建生态节水工程非常重要。如今,水资源越来越受到污染和浪费,合理和可持续地利用水资源是创造节约用水的关键。因此,有关部门建立大量的生态水保护项目。考虑到这一点,全文将重点放在规划生态节水项目的重要性上。在创建节水工程时,生态节水工程计划必须坚持生态节水工程的原则和在节水建设中的运用。

**关键词** 生态水利 工程设计 水利建设

中图分类号:TV544

文献标识码:A

文章编号:1007-0745(2021)03-0058-02

## 1 重视生态水利工程设计意义

### 1.1 有利于保护生态环境

由于早期的水利防御工事很少关注生态规划,因此无论水利防御工事在施工期间投入运营还是在水利防御工事完成之后投入使用,这都对当地自然造成了更大的破坏和威胁。自然灾害不仅大大阻碍了自然生态系统的可持续发展,而且还威胁着人们的日常生活,从而大大增加了自然灾害的发生。因此,《生态保护加固计划》对区域的自然环境、经济运行以及人与自然的关系进行了全面的分析和研究,并且在维护自然生态环境的同时,促进了当地环境的发展。该国的经济增长使其有可能进一步体现该国的可持续发展。因此,加强生态水资源保护在节约水资源的过程中起着重要的作用,因此有关单位要注意加强生态水资源保护的计划,以合理地利用水资源<sup>[1]</sup>。

### 1.2 有利于促进水利建设的长远发展

从加强生态节水的角度看,加强生态节水的计划与国家的可持续发展理念和加强节水的规划理念相似,都对人与人之间关系进行了更深入的考虑和探索自然。因此,生态节水要塞对于维持自然生态环境非常重要,同时要达到节水要塞的要求。

加强生态水资源保护是一项更为全面、系统的水资源保护规划项目,因为它在规划过程中囊括了各个领域的知识。加强生态水质保护不仅需要规划过程中加强一般水资源保护的表现,而且还需要对防洪、供水等规划过程中加强生态水资源保护进行深入的研究和分析。通过建立总体规划,加强生态水资源保护,可以满足人们的正常生活和国家的有效运行,可以合理科学地利用水资源。最后,生态节水增强计划是节水创建过程的一部分,但包括当前节水增强要求和未来节水增强的必要条件。在促进未来加强国家水资源保护的重要增长中发挥积极作用。

## 2 生态水利工程设计在水利建设中运用所需要遵循的原则

### 2.1 保护水体系统

在加强生态节水的规划过程中,由于规划工作是以水

为基础的,因此加强生态节水必须对水体进行合理科学的安排,在此基础上可以利用地表水、地下水和其他水,并且进行资源运营维持这一过程,并在此基础上建立生态水质完整性加强措施,以防止水资源的污染和浪费<sup>[2]</sup>。

### 2.2 保护河流生态系统

关于加强节水工作,目前加强节水工作主要集中在本地区的江河海域,然后开始加强水质保护。其他地区的江河水域受到各种影响因素,不能概括所有节水措施,因为它们的大小与地形、气候和环境不相同,我们也不能制定要求所有节水措施的标准。因此,在计划加强生态水保护时,计划者需要深入了解当地的气候、环境、地质、地形以及其他与加强水资源保护有关的因素。同时,在规划和建设过程中,必须注意保护水流附近的动植物,以加强生态水质保护,没有清除动植物等的义务。必须根据当地实际情况制定,并制定相应的计划。

## 3 生态水利工程设计在水利建设中的运用

建立水资源保护增强设施,不仅是为了合理科学地利用水资源,而且是为了全面实施国家的可持续发展,并满足当前的水资源保护增强的生态水资源保护增强计划。在最大限度地利用水资源的基础上加强生态节水的计划,促进该国的经济增长和人与自然的和谐共存,在全国范围内发挥积极作用,朝着可持续发展的方向前进。

### 3.1 合理促进堤岸工程的建设

在创建水利要塞的过程中,路堤工程也是最重要的基础工程之一,在保护整个水利要塞和维护水利要塞的周围环境中发挥着重要作用。建成水利要塞后,路堤可起到防洪,保护人民群众正常生命和财产安全的作用。因此,路堤工程的创建也是生态节水计划的重要组成部分。在规划加强生态节水的过程中,不能使用初期的堤防方案来加强节水,但需要基础。要了解当地水体的实际情况,遵循可持续发展的原则进行规划,并计划加强生态节水以满足各种地方的需求<sup>[3]</sup>。在规划堤防项目的过程中,员工必须注意堤防项目的多样性,最大程度地减少对水体内部生物体的破坏,

并尽可能保护水体的生态稳定性。在确定了堤防工程的多样性之后,将为水体的生物多样性提供更大的保障。同时,路堤工程也不是一个简单的工程,但是在相关人员进行规划之前,有必要对水体周围的自然生态环境有一个全面的了解和分析,并能够做出全面的预测。然后,可以提高路堤的安全性、科学性和稳定性,从而可以合理有效地利用水体周围的环境。另外,在生态节水防御工事计划中,路堤上的植被可以储水,并且由于路堤被更多的水资源冲刷,因此一些水资源可以储存在路堤上的植被中。资源中的各种微生物会使土壤变得多孔并影响河流的水资源。无论河流是旺季还是短期,节水要塞都可以得到有效利用。

### 3.2 提高水体自净的能力

水是人们开展生活、工作和其他活动必不可少的重要资源。对于一个国家来说,水资源的维护和利用以及减少损害和污染都需要该国几个部门的注意。但是,今天我国的水资源仍然存在许多不可避免的缺陷,对国家的经济增长产生不利影响,严重破坏了自然生态环境。用人工手段维护水资源是不一样的,这是一件简单的事情,但是需要改进水体的自净技术,并通过水体的人工保护和自净功能将对水资源的损害降至最低。生态节水增强计划不仅要满足当地居民对水资源的利用,还要不断增强水体的自净功能。生态节水增强计划可以使水资源得到最大利用,在水体内形成了良好的循环系统,使水体内的污染物逐渐转化为无机物,最终可以逐步净化水资源。

### 3.3 维护生态系统的平衡

水源保护的创建主要是在河流、海洋、河流、湖泊等自然水体的环境中进行的,同时水耕保护的建设涉及多个领域,因此在产生生态水的过程中,河流、海洋、河流等不可忽视的破坏将不可避免,并且人造工程对自然生态环境的破坏是不可逆转的。因此,有必要将可持续发展和维护自然环境的概念纳入加强生态节水的创造中。在规划和建设过程中,必须严格遵守相关标准,并遵守当地水质环境。通过研究,使水体周围的动植物受到的破坏最小化并平衡人与自然之间的关系的可持续发展的概念贯彻下去<sup>[4]</sup>。

### 3.4 科学开展河道改造

关于加强利用河流的水资源保护,改变河流方向的需要使得节约水资源更加方便和简单,并使人们能够更有效地利用水资源。但是,在实际的节水加固建设过程中,河道变化对本地区的自然生态环境具有不可逆转的不利影响,因此合理科学的生态节水规划是当务之急。可持续发展的理念已融入到加强生态节水的创造中。更改河道时,可以对当地河流周围的自然环境进行深入的调查和分析后,根据实际情况进行更改。生态节水优化计划中最重要的是改变自然生态策略,方法如下:通过保护人工生态堰等改变河道,从而可以维持和维持河道的生态平衡<sup>[5]</sup>。在规划加强生态节水的过程中,有必要尽可能保护河流周围的生态环境,以便更系统、更科学地改变河流路径。

### 3.5 提升生态设计目标的敏感性

高度重视水利工程设计的生态理念,建设水生态文明城市,实现人与水的和谐。在设计中,我们尝试将水利建筑的布局与风格相匹配,设计的目标是将其完善。为了避免强烈的反差,该市的节水项目与当地的自然景观和景观融为一体。为了满足水利工程建设的需要,设计人员必须在实际设计过程中采取有效措施,以减少水利工程建设对周围自然环境的影响。有必要结合实际条件来提高对水的敏感性,保护项目的生态目标。因此,设计人员必须切实执行生态系统体系,针对项目建设中的预期问题采取适当的保护措施,处理人与项目建设、生态环境之间的关系,促进水利工程建设的可持续发展。另外,为了提高生态节水工程设计的效率,有必要结合实际,结合科学合理的生态理念,为节水工程设计创造有序的环境。设计师要结合自己的专业知识,不断总结设计经验,认真学习生态设计理论,加强自身的生态概念教育,充分认识到生态概念在水利工程设计过程中的重要作用。然后将专业的生态学理论应用于水利工程建设的实施中,有效地解决工程建设与生态环境保护之间的矛盾。

## 4 结语

简而言之,由于生态水质保护强化计划在水资源保护强化建设中起着重要作用,因此相关单位不仅需要关注生态水资源保护强化计划,还需要加强生态保护。中国遵循绿色环境保护和可持续发展的理念,促进加强生态水资源保护的高效、科学、安全运行,使人与自然生态环境和谐共存,最终国民经济将得到极大改善。

## 参考文献:

- [1] 李俊.生态水利工程设计在水利建设中的运用分析[J].陕西水利,2018(06):275-276.
- [2] 刘正茂,吕宪国,武海涛.生态水利工程设计若干问题的探讨[J].水利水电科技进展,2008(01):28-30.
- [3] 马洪海.试论发展生态水利工程设计在水利建设中的作用[J].现代物业(中旬刊),2018(08):82.
- [4] 陈育昌.试论生态水利工程设计在水利建设中的运用[J].城市建设理论研究(电子版),2016(22):103-104.
- [5] 石炜栋.生态水利工程设计在河道建设中的应用——以惠州市西枝江连通东江(新开河)河道建设为例[J].工程技术研究,2019(10):78-79.

# 关于沿海城市轨道交通发展需求的思考

## ——以金华市为例

徐雯 谢茜 刘鑫 张朝栋

(西华大学, 四川 成都 610039)

**摘要** 城市轨道交通的发展作为当代社会的重中之重已经一步一步地走向时代的大舞台, 不论是经济发展还是交通运输的发展都离不开城市轨道交通这一环, 在沿海城市的发展中, 城市轨道交通更是必不可少的重要影响因素之一。为什么要发展沿海城市轨道交通, 如何发展沿海城市轨道交通以及怎么样才能发展好沿海城市轨道交通是现如今我们应该思考的大问题。针对我国沿海地区城市轨道交通发展的现状, 本文将对城市轨道交通可持续发展需求, 以金华市为例展开思考研究。

**关键词** 城市轨道交通 金华市 现状分析

中图分类号: U412

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)03-0060-02

近年来, 我国城市轨道交通发展已进入稳定阶段。城市轨道交通的建成在各个方面都对城市起着巨大的影响。从前车马慢的生活已不复存在, 当今社会对于交通的要求已不仅仅是快捷一项要求。大众除了快捷, 更要求安全可靠, 政府除了要考虑普通大众的要求, 还要考虑城市的发展, 社会的进步, 各种利弊权衡之下, 城市轨道交通应运而生。

### 1 沿海城市轨道交通发展形势

作为城市发展的主动脉, 建设地铁、轻轨等往往裹挟着巨大的商机而来, 同时也与城市的飞速发展息息相关。在上个世纪的农村都流行一句话: 要想富, 先修路, 几十年过去, 曾经的小村庄小城镇变成了现在大大小小的城市, 当初那句话又变成了“地铁一响, 黄金万两”的说法, 但不管怎么说, 交通运输的地位在此可见一斑。古往今来, 交通运输便是经济发展的头号标兵。自改革开放后, 中国沿海城市经济发展水平日益增长, 在经济压力和社会压力的两座大山下, 沿海城市轨道交通从诞生以来就未停止过步伐, 三步并作两步并在国家及政府的各项政策和扶持下蓬勃发展, 大踏步迈入一段黄金发展时期。

前段时间, 中国城市轨道交通协会在2020年中国国际铁路与城市轨道交通大会上发布了一组数据: 在十三五规划(2016年至2020年)期间, 中国城市轨道交通运营里程预计新增4494千米, 年均新增近900千米, 总里程达8112千米; 十四五规划(2021年至2025年)期间, 中国城市轨道交通运营里程有望新增5000千米, 年均新增1000千米左右, 总里程达1.3万千米。<sup>[1]</sup> 以上数据表明, 中国在城市轨道交通方面的发展已经向世界发达国家看齐进入了稳定的发展阶段。这也意味着中国整体的轨道交通主干网络已经基本建成, 在后续的政策和规划中将着力发展支线网络的建设, 未来的轨道交通行业将进入干线铁路、城际铁路、市域铁路和城市轨交“四网融合”, 区域发展一体化加快实施的全新时代, 这对于沿海城市来说是一件大为有利的事。

### 2 城市发展特点分析

金华, 古代名为婺州, 现有婺剧仍在当地广为流传。文化的孕育总离不开经济的发展, 金华坐落于浙江省的中部地区, 是长江三角洲中心二十七区的其中之一, 其下有2个市辖区: 婺城区、金东区; 三个县: 武义县、浦江县、磐安县; 代管4个县级市: 兰溪市、永康市、义乌市、东阳市, 金华市整体境内面积总计为10941.42平方千米。其中义乌市是全国最大的小商品集散中心, 因有这样的存在故对金华市总体交通运输提出的要求极高。<sup>[2]</sup>

值得一提的是, 早在10年前, 金华-义乌都市区就正式成为浙江省四大都市区之一。作为浙江四大都市区之一, 在地理位置方面, 金华以东为台州, 以南是丽水, 西边是衢州, 北面为绍兴、毗邻省会城市古称临安的杭州。金华凭借其得天独厚的地理环境, 对其交通基础设施建设是有一定的发展的, 但由于仍不够满足现在日益发展的人民的物质文化的需求, 其发展的步伐并未能跟上人们的要求。在各种经济压力和社会压力的催生下, 金华市作为一个全国性的商品零售交易中心, 承受着巨大的商品运输需求, 对其范围内的交通运输能力要求极高, 不仅要求其对境内的商品运输便捷, 拥有帮助周边地区商品得到集散运输的能力, 更要求其对中国乃至世界各地的运输能力有一定的涉及。金华市政府对当地的铁路方面提出了以下要求: 应加快推进区域国家、省域铁路网建设, 应加快推进实现金华市、浙中城市群至上海等泛三角城市、以及南京、南昌、福州等邻近省会城市2小时全覆盖; 至北京、西安、重庆、武汉、广州等国内北、西、中、南方向主要城市6小时全覆盖。同时, 金华市位于东阳江、武义江和金华江的交汇处, 故此不仅仅对其陆上的交通运输能力有要求, 其交通能力在水上也应有所体现, 为了进一步满足交通需求, 应进一步扩大水运港口的规模, 致力于将其打造成为一个综合性的多功能地方港口, 也可以在扩大水运港口的规模的基础上, 多处寻址, 不仅能提高交通运输能力, 也能提高当地

的经济发展能力。金华市政府对当地水运的方面提出了以下要求：对境内的航道等级和功能进行全面规划改造和提升，其中包括金华江、义乌江、武义江等，全面着力于开发建设婺州港，金华境内各层各方面为实现浙中城市群“三千二支四港一库”的内河航运发展总目标做出一切努力。<sup>[1]</sup>此外，金华市政府对其空中运输的规划为：初步计划为在2020年前将义乌机场打造扩建为等级为4D的民用机场，按计划，年旅客吞吐量应达400万人次/年；进一步的计划是将义乌衢州两座民用航空机场的功能整合，在此基础上，在浙中城市群范围内新建一座4E级，年旅客设计吞吐量达1000万人次的面向国际的浙中干线机场。金华市中心距离义乌机场大约为50公里，众所周知，空运的存在对物贸交易的作用是很大的，若要使金华不落后于义乌的发展速度，跟上其省会城市的发展步伐，也必须将投资建设更大更高级的机场纳入未来的城市交通规划中。

综上，金华市的城市交通发展虽然大部分基建已完成，但在城市轨道交通方面的发展还处于初期，政府多着力于发展城际公路、铁路、水上运输等，在城市轨道交通运输上陷入了停滞期。而在提倡低碳生活，提倡可持续发展的如今，更需要的是城市轨道交通对城市的促进作用，这无疑也将帮助金华市的经济更上一层楼。

### 3 城市轨道交通发展对城市交通的影响

由上述分析可知，金华市的交通运输的发展日渐不能满足百姓需求，由于其处于交通枢纽的位置却不能发挥出应有的效力，屡受人诟病。如何充分发挥金华市交通区位优势，以综合交通枢纽功能提升为突破口和增长级，进一步夯实和优化道路网络、构建涵盖“轨道交通、快速公交、常规公交、公交枢纽”为一体的立体公交、打造“两山一廊、三江六岸”独特形态的慢行交通，实现各种交通方式的高效衔接、舒适便捷、绿色集约、安全有序，努力将金华市建成为浙中城市群国家级综合交通枢纽的战略支点城市是近年来政府发展的准则。近年来国家大力发展城市轨道交通令世人都看见了城市轨道交通的发展对城市交通的影响是显而易见的巨大，所以在原先固有的公路线、铁路线以及水运的基础上，金华市政府对该市的轨道发展作出了一定的总体规划，希望帮助金华市摆脱困境，可以凭借城市轨道交通的建成打一场漂亮的翻身仗。金华市政府对未来城市的远景规划也有着明确清晰的目标，总结为以下：直到2030年，将金华线网结构打造成为“一条主线，两个核心，四条支线”。

具体说来，计划中的一条主线指的是金义线，这条线路作为一条主线横贯金华、义乌以及金义都市新区核心地带，是浙中城市群轨道交通系统的主要线路；两个核心即金华和义乌两个主要城市；四条支线分别指的是东义浦线、金武永东线、金兰线和横店磐安线，由当地的地理位置可知，这四条线是由金华和义乌为中心辐射至各个县市的四条线路。总里程为319.5公里，共计车站总数有91座，线网密

度为0.35km/km<sup>2</sup>。此外还与横店通用机场及铁路金华站、金华南站、义乌站、横店高铁站、兰溪东高铁站、永康南站等交通枢纽换乘衔接，共同布局更大更宽广更为利民的交通网络枢纽。<sup>[4]</sup>

在完成远期目标的前提下，为了加强金华市域与外围协调区的联系，又有另两条轨道交通线路，分别是金华—龙游、金义都市新区—永康—缙云两条线路。这两条线路囊括了周围的很多县市地区，自颁布以来便极受当地百姓推崇。

短期来看，建设城市轨道交通的工程投资较高，经济匹配度不高，因为地铁不像高铁，相比于高铁的建设成本，地铁存在着工程难度大，建设周期长，拆迁难度大，线路开通后的运营和维修保养成本等众多问题，但长远来看，此项举措对城市交通压力的缓解有着巨大的改善，直接关系到城市居民的出行、工作、生活。

同时，城市轨道交通是世界公认的低能耗，少污染的“绿色交通”，对于城市的可持续发展具有非常重大的意义；而且城市轨道交通的发展对改善住房紧张，城市总体绿化面积小，城市中心人口密集，人均绿化占比小等现代城市的通病也有重大成效；是城市建设史上最大的公益性基础设施，对城市的全局和发展模式有着极为深远的影响。如今，为了建设生态城市，许多地区已经将展开式的城市发展模式转变为手掌形，而手掌形城市发展的骨架就是城市轨道交通。因此，金华市政府制定的金华轨道交通建设措施是正确的，旨在完善金华市综合交通体系，改善金华市民出行条件；这对实现金华都市区的总体发展规划，指导金华都市区空间结构的形成，实现金华都市区的全面、协调、一体化发展具有重要意义。

综上所述，我国的城市轨道交通发展日新月异，沿海地区城市作为国家的重点发展地区，虽然存在很多弊端和短处但一直在政府的扶持下不断成长，面对当代社会交通运输的高度要求，城市轨道交通不得不发展迅速。这样的大环境下，城市轨道交通已经为人们带来了不可估量的便捷与利益。在这个交通日益繁忙的时代，尤其是私家车盛行的年代，不论是以金华市为例的小城市或者杭州市等这样的省会城市，都应该着力于可持续发展城市的交通运输，使我国沿海城市的轨道交通因地制宜地发展出应有的效力，促进城市经济的进一步发展。

### 参考文献：

- [1] 王冬,张亚运. 浅谈沿海城市的城市轨道交通发展——以汕头市为例 [J]. 智能城市, 2017,03(10):4-7.
- [2] 李浩,徐志军. 城市交通发展需求预测探讨 [J]. 科技风, 2016(09):145.
- [3] 王传福,刘连连. 中国城市轨道交通的发展趋势分析 [J]. 城市轨道交通研究, 2019,22(10):22-24.
- [4] 王瑞萍,马彬. 我国城市公共交通存在的问题分析：以浙江省金华市为例 [J]. 交通标准化, 2009(15):46-49.

# 某煤矿瓦斯地质规律研究

苏自锋

(禹州市大刘山煤业有限公司, 河南 禹州 461670)

**摘要** 矿井日常生产中, 安全的重要性毋庸置疑, 而瓦斯是重要影响因素之一, 其由地质演化生成, 并且生成条件也由地质条件控制。由于技术的不断成熟和矿井运行时间的加长, 开采深度也越来越深, 使煤炭的开采难度不断加大, 最主要表现为瓦斯含量逐渐增多, 准确发现受瓦斯影响的区域, 预先治理, 做好预防, 就可以提前规避危险。

**关键词** 煤矿 瓦斯 地质规律

中图分类号: TD712; F407.1

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)03-0062-03

## 1 研究背景

某煤层近年来瓦斯涌出量明显增多, 为了探明矿井主采二1煤层22采区整体瓦斯赋存规律, 为矿井22采区的安全生产奠定技术基础, 因此对矿井二1煤层瓦斯赋存规律进行综合研究具有较强的必要性与可行性<sup>[1]</sup>。

## 2 采用的技术原理及技术分析

1. 井下解吸法的原理是: 井下采集煤样, 并测量其瓦斯解吸量, 根据测定数据和解吸规律推算煤样采集过程中的损失瓦斯量, 然后测定煤样的残存瓦斯量, 最后逐步计算煤层瓦斯含量。井下解吸法步骤如下:

(1) 选择新暴露的采掘工作面, 用煤电钻垂直煤壁打一个 $\phi 42\text{mm}$ 的钻孔, 当钻孔钻至取样位置后开始取样<sup>[2]</sup>, 并记录采样开始时间 $t_1$ ;

(2) 将采集的煤样装罐并记录装罐后开始瓦斯解吸测定的时间 $t_2$ , 用FHJ-2型瓦斯解吸速度测定仪测定不同时

间 $t$ 下的煤样累计瓦斯解吸总量 $V_{0i}$ , 测定时间通常为2个小时, 测定结束后将样罐用力拧紧, 保证其密封性。

(3) 损失量计算

将不同解吸时间下测得数据按下式换算成标准状态下的体积 $V_{0i}$ :

$$V_{0i} = \frac{273.2(p_0 - 9.81h_w - p_s)V_i}{1.013 \times 10^5(273 + t_w)}$$

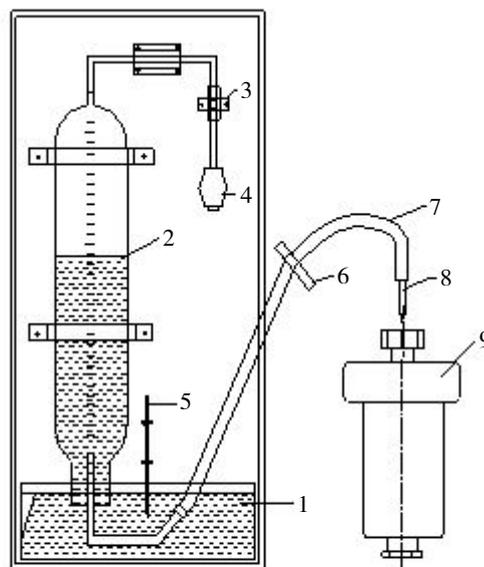
瓦斯量损失曲线如图2所示。

2. 瓦斯压力测定方法及步骤如下:

(1) 钻孔附近保证其原始状态, 通过相应的对比, 结合矿井自然条件来选择。

(2) 用地质钻机施工测压钻孔, 直径 $\phi 50 \sim 90\text{mm}$ , 孔深 $30 \sim 50\text{m}$ 。

(3) 成孔后, 在孔内安设测压管, 用水泥浆对钻孔进行封孔(封孔长度 $30\text{m}$ 以上), 测压钻孔(上向孔和下向孔)封孔方法示意图如图3所示(备注: 为了封孔的需要, 下向



1- 水箱      2- 量管      3- 螺旋夹      4- 吸气球      5- 温度计  
6- 弹簧夹      7- 胶管      8- 16号胸骨穿刺针头排气      9- 密封罐

图1 测定仪示意图

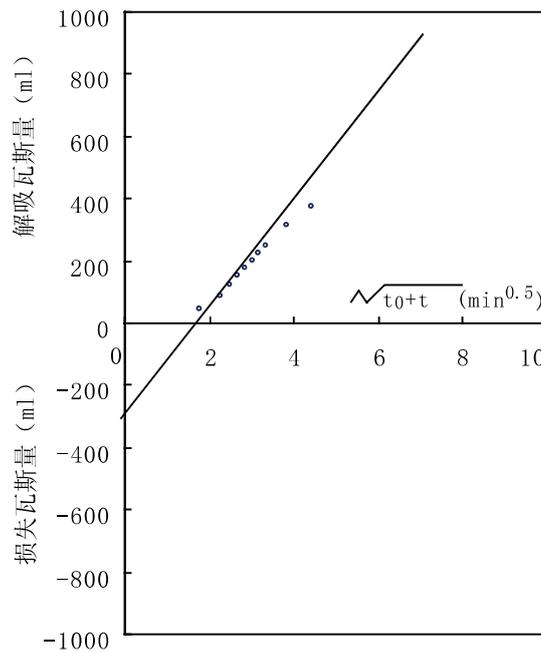


图2 瓦斯损失量计算曲线图

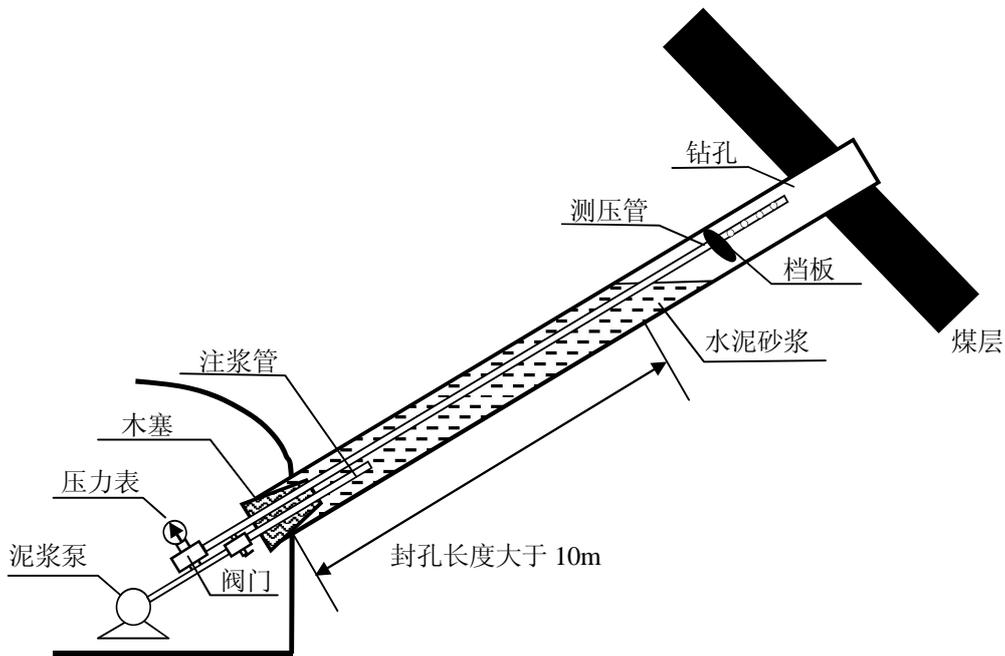


图3 测压钻孔(上向孔)封孔方法示意图

孔,孔底用聚氨酯封实<sup>[4]</sup>,外段用水泥浆封孔)。

(4)前3天,每隔2小时记录相应的压力指示值,以后每天记录相应的压力指示值,当指示值连续三天没有变化时为有效数值,可以将此数值认为原始瓦斯压力。

### 3 研究的主要技术内容及意义

1.以二1煤层瓦斯赋存规律综合研究为工程研究背景,通过对矿井及22采区二1煤层的瓦斯含量和瓦斯压力等瓦斯基本参数的测定,结合瓦斯含量和压力的主要影响地质因素,以煤的吸附常数、煤的质变程度、顶底板岩性、煤

层厚度、煤层埋深及地质构造为基本资料,采取回归分析的方法,研究22采区二1煤层瓦斯赋存规律及研究影响煤层瓦斯赋存的各种因素。

2.该研究成果将为其它矿井瓦斯赋存规律提供参考依据,同时该项目主要研究22采区的瓦斯赋规律,为瓦斯超前治理提供了科学治理手段,为矿井瓦斯防治及相关技术标准提供参考价值。

### 4 实际应用效果

利用回归分析法,研究了22采区二1煤层瓦斯赋存规

律及与其相关的影响因素,形成了22采区二1煤层瓦斯赋存规律研究报告及22采区、204综采工作面瓦斯地质图和矿井二1煤层瓦斯含量分布预测图,为矿井22采区206、208等综采工作面的采区和工作面防突设计、抽采设计等瓦斯超前治理提供了科学治理手段,为矿井瓦斯防治及相关技术标准提供了技术保障。

经综合分析,二1煤层瓦斯含量具有如下分布规律:

1. 二1煤层瓦斯中CH<sub>4</sub>成分32.33~94.36%,平均75.26%;N<sub>2</sub>成分0.33~58.80%,平均17.96%;CO<sub>2</sub>成分较低;因此,二1煤层属N<sub>2</sub>-CH<sub>4</sub>带和CH<sub>4</sub>带。N<sub>2</sub>-CH<sub>4</sub>带约占全矿区面积的三分之一,在CH<sub>4</sub>带中也有属于N<sub>2</sub>-CH<sub>4</sub>带的点互相穿插,分带不很明显。

2. 二1煤层被花沟正断层、云盖山正断层和下白峪正断层三条断层分为两块。因此,我们可以把矿井井田二1煤层划分为两个瓦斯地质单元,即第I单元:花沟正断层与云盖山正断层之间区域;第II单元:云盖山正断层与下白峪正断层之间区域,矿井的22采区位于第I瓦斯地质单元。

3. 二1煤层瓦斯含量整体上具有西高东低的趋势,同时随着开采深度的增加,瓦斯含量也随之增大,但受煤层厚度、断层及煤层煤质等因素的影响,趋势不很显著,具体表现为,

在高瓦斯含量区,煤层厚度变薄或煤层挥发分含量增大,会导致瓦斯含量减小,断层附近,由于瓦斯逸散<sup>[5]</sup>,瓦斯含量也有减小的趋势,在褶皱构造轴部,瓦斯含量有显著增加趋势。

## 5 结语

该项目的成功应用能够为矿井22采区206、208等综采工作面的巷道掘进设计、工作面防突及抽采设计提供科学治理手段,避免因瓦斯地质资料不清楚而造成煤与瓦斯突出事故。

## 参考文献:

- [1] 徐晓帆.何庄煤矿瓦斯地质规律与瓦斯预测研究[D].西安科技大学,2011.
- [2] 卜珍虎.煤矿瓦斯地质规律分析及突出危险性预测[J].现代矿业,2014(08):134-135,138.
- [3] 范立民,蔡选良.陕西省煤矿瓦斯地质图与瓦斯地质规律研究[C].安全高效矿井安全保障技术——陕西省煤炭学会学术年会论文集.陕西省煤炭学会,2011.
- [4] 同[3].
- [5] 赵长阔,杨超锋,李志立.陈四楼煤矿二2煤层瓦斯地质规律研究[J].煤炭技术,2017,36(01):217-219.

(上接第4页)

## 3 基于CAN总线常规配电系统通讯功能设计

### 3.1 CAN总线通讯硬件设计

CAN总线硬件通过STM32开发板自带的bxCAN进行硬件编制,在STM32开发板中CAN总线通信模块有三种工作方式,分别是模块初始化、模块工作状态以及模块休眠状态。模块初始状态禁止接收或发送任何总线报文,通过软件配置确定是否退出初始化状态。退出初始化状态CAN总线模块进入工作状态可正常收发报文信息。睡眠模式是通过CAN\_MAR寄存器INRQ位和SLEEP位置同时控制。需要注意的是在硬件设计过程中为避免产生单一节点芯片故障影响整个通讯网络正常通信工作,需对CANH和CANL之间进行隔离保护。同时考虑CAN总线远距离传播以及飞机电磁兼容特性,需在总线端口处做防雷设计。

### 3.2 CAN总线通讯软件规范制定

CAN总线数据帧可分为标准帧和扩展帧两类,数据帧由帧起始、仲裁域、控制域、数据域、CRC域、ACK域和帧结束七个位域组成,ARINC825-2规范采用扩展帧格式传输所有的数据,并提供多种网络层应用,以支持“一对多”和“点对点”的通信方式。常规配电系统CAN总线通讯通常为“点对点”的通信方式,“点对点”通信的仲裁域标识符格式如图1所示。

常规配电系统CAN总线通讯主要包含PBIT、CBIT、离散量状态上报,采用“点对点”上报模式,结合“点对点”

通信的仲裁标识符格式确定每帧数据内容,确认仲裁域后需规范控制域和确定数据域。此处以PBIT为例见表2确定每帧数据的具体内容。

## 4 结论

本文介绍了基于CAN总线通信飞机常规配电系统硬件设计及软件规范制定。通过硬件电路设计实现对常规配电系统每路保护装置、处理器、通讯状态实时状态监控,通过软件规范定义实现状态异常上报和控制,初步实现飞机常规配电系统智能化。由于CAN总线传输速率相对较快,实时性高,并且技术难度和成本性对较低。随着机电系统的功能综合管理和数据实时性控制,CAN总线作为支持分布式控制和实时控制的通信网络,在飞机配电系统由传统模式转换进入智能化模式过程中一定会有广泛应用。

## 参考文献:

- [1] 杜尚丰,曹晓钟,徐津.CAN总线测控技术及其应用[M].北京:电子工业出版社,2007:9-28.
- [2] 郭宽明.CAN总线原理和应用系统设计[M].北京:北京航空航天大学出版社,1996:10-18.
- [3] 张晓斌,张兴国,郑先成.CAN总线在飞机配电系统中的应用设计[J].计算机测量与控制,2009,17(05):943-946.
- [4] AIRINC-429协议规范[S].THEAEEC Executive Committee,2004.
- [5] AIRINC-825协议规范[S].THEAEEC Executive Committee,2010.