

工厂供配电系统中指示灯颜色统一的研究

王占斌 梁坤中

(山西兰花科技创业股份有限公司田悦化肥分公司)

摘 要:本文围绕工厂供配电系统中指示灯颜色统一这一关键议题展开深入探讨。首先剖析了当前工厂供配电系统指示灯颜色使用缺乏统一标准的现状及由此引发的各类问题,涵盖操作失误、维护困难以及安全隐患等方面。接着详细梳理了国内外相关指示灯颜色规范标准,在此基础上提出实现工厂供配电系统指示灯颜色统一的具体策略与建议,旨在提高系统运行的准确性、安全性与整体效率,为工厂供配电管理的优化提供有力支撑。

关键词:工厂供配电系统;指示灯颜色;统一标准;安全运行

0 引言

在工厂供配电系统中,指示灯作为一种直观且重要的信号指示装置,其颜色所传达的信息对于操作人员准确判断设备运行状态、及时采取相应措施起着至关重要的作用。然而,当前不少工厂在供配电系统指示灯颜色的使用上较为混乱,缺乏统一规范,这不仅容易导致操作人员误判,还可能埋下安全隐患,影响整个供配电系统的稳定运行。因此,开展对工厂供配电系统中指示灯颜色统一的研究极具现实意义。

1 工厂供配电系统指示灯颜色使用现状及问题

1.1 工厂供配电系统指示灯颜色使用现状

目前,各工厂由于建设时期不同、参考标准各异以及自主改造等原因,供配电系统指示灯颜色呈现出多样化的情况。例如,有的工厂将设备正常运行状态用蓝色指示灯表示,而有的则采用绿色;对于故障报警,有的选用红色,有的却用黄色等。不同车间甚至同一车间不同配电柜的指示灯颜色含义都可能不一致。

1.2 工厂供配电系统指示灯颜色使用存在问题

(1)操作失误风险增加

操作人员习惯了一种颜色代表的特定含义后,在面对其他不同颜色配置但相同功能指示的情况时,容易产生混淆,进而做出错误的操作判断,比如误将本应停止操作的设备启动,或者延误对故障设备的处理等。

(2)维护管理不便

对于维护人员来说,需要耗费额外的精力去熟悉不同区域、不同设备指示灯颜色所代表的含义,增加了维护工作的难度和时间成本,不利于快速准确地排查故障和进行日常维护保养。

(3)安全隐患

当指示灯颜色不能准确传达设备状态信息时,可能导致操作人员无法及时察觉危险状况,例如在发生电气过载等紧急情况时,若报警指示灯颜色不统一、不醒目,可能会使工作人员错过最佳处理时机,引发更严重的安全事故。

2 相关指示灯颜色规范标准分析

2.1 国内标准

我国现行的相关标准如《GB/T4025-2010 人机界面标志标识的基本和安全规则指示器和操作器的编码规则》等,对指示灯颜色的基本含义做了规定,例如红色通常用于表示危险、紧急情况、故障等;绿色用于表示正常运行、准备就绪等;黄色用于表示警告、注意等;蓝色常用于指令、必须遵守的规定等。这些标准为工厂供配电系统指示灯颜色统一提供了重要的依据,但因是推荐性标准,部分工厂在实际应用中并未严格遵循。

在工厂供配电系统中,高低压指示灯颜色的标准存在一定不同,具体如下:

(1)高压供配电系统

①红色指示灯:通常表示开关在合闸状态,即设

备处于通电运行中,也可表示危险或告急情况,如因保护器件动作而停机等。

②绿色指示灯:一般代表开关在分闸状态,即设备处于断电停止状态。

③黄色指示灯:多表示故障报警,提示运行人员设备出现异常,需及时检查处理。

(2)低压供配电系统

①红色指示灯:常表示停止作业、设备故障或危险状态,如电机停止、电源故障等。

②绿色指示灯:通常表示开始作业、设备正常运行或准备就绪,如电机启动、系统运行正常等。

③白色指示灯:一般用作电源指示,表明电源已接通。

④黄色指示灯:同样表示警告或注意,提示操作人员设备或系统存在某种需要关注的情况,如温度异常、过载预警等。

2.2 国际标准

国际电工委员会(IEC)也制定了类似的标准,像IEC60073标准在全球范围内被广泛认可,其对于指示灯颜色的定义和使用场景的规定与我国部分标准存在相通之处,且为跨国企业或有国际合作项目的工厂在统一指示灯颜色方面给出了国际化的参考框架,有助于实现国内外工厂供配电系统指示灯颜色使用的一致性和互通性。

3 实现工厂供配电系统指示灯颜色统一的策略

3.1 全面梳理现有指示灯情况

组织专业人员对整个供配电系统内的所有指示灯进行详细排查,记录不同位置、不同设备指示灯当前的颜色及其代表的含义,形成详细的清单,为后续的统一整改提供基础资料。

3.2 依据标准制定统一方案

参照国内及国际相关标准,结 (下转第22页)

年节约157.6万度,按照电价0.45元/度,年节省电费14.4万元;

年消耗燃料煤1.65万t,按照燃料煤价格820元/t,年增加费用1353万元;

年消耗蒸汽8000t,按照蒸汽价格150元/t,年增加费用120万元;

合计年可增创经济效益501.4万元。

4 结束语

通过初步分析,课件在合成气氢回收非渗透气采用深冷和精馏工艺进行分离提纯回收技术上是可行的,既可生产新产品高纯度的甲烷,剩余的氮氢气

也可回收到合成氨系统使用,充分利用资源,推动企业技术进步,达到降低能耗并拓展合成氨的产业链,减少排放和环境污染,为公司节能减少碳排放的同时创造经济效益。另因为此方法是结合现有流程优化改造,为初次尝试,且本人水平有限,不足之处欢迎批评指正。

参考文献:

[1]徐州瑞智恒制冷工程有限公司《田悦公司合成岗位废气综合利用制PNG项目技术方案》,2023.

[2]郑广俭,张志华《无机化工生产技术》北京化学工业出版社,2002.

[3]张祝华等《工程热力学》西北工业大学出版社,2006.

(上接第35页)

合工厂自身实际的供配电系统布局、设备类型以及操作流程等,制定一套完整的指示灯颜色统一方案。明确规定每种设备状态对应的指示灯颜色,例如将电源接通统一用白色指示灯表示,高、低压设备运行、停止依据行业相关标准实施,并确保该方案覆盖所有涉及供配电系统的车间、区域和设备。

3.3 逐步推进整改实施

按照制定好的统一方案,分区域、分阶段对指示灯进行更换或颜色调整,在整改过程中要做好相应的标识和说明,方便操作人员和维护人员及时了解变化情况。同时,要对相关人员进行培训,使其熟悉新的指示灯颜色含义,避免因习惯问题造成操作失误。

3.4 建立监督与持续改进机制

定期检查指示灯颜色统一后的执行情况,查看是否存在私自更改颜色或者因设备更新等原因又出

现不一致的现象。对于发现的问题及时督促整改,并根据实际运行反馈情况,对统一方案进行持续优化,确保指示灯颜色始终保持统一且符合实际需求。

4 结论

工厂供配电系统中指示灯颜色统一是保障系统安全、稳定、高效运行的重要举措。通过对当前指示灯颜色使用现状及问题的分析,结合相关标准规范,采取有效的统一策略并建立长效的监督改进机制,能够切实解决因颜色不统一带来的诸多问题,提高工厂供配电系统的管理水平和运行质量,减少操作失误和安全事故的发生,为工厂的生产活动提供可靠的电力保障。未来,随着技术的不断发展和标准的进一步完善,工厂供配电系统指示灯颜色统一工作也应与时俱进,持续优化,更好地服务于工业生产。