# 风电企业简介

来源：网络 作者：落霞与孤鹜齐 更新时间：2024-12-12

*第一篇：风电企业简介风电装备企业简介1、南京高速齿轮制造有限公司南高齿是我国机械工业核心竞争力100强之一，国内风电传动设备的龙头企业，拥有变桨、偏航和增速等主传动核心技术。企业已经拥有年产700台1兆瓦以下风电主齿轮箱的批量化生产能力；...*

**第一篇：风电企业简介**

风电装备企业简介

1、南京高速齿轮制造有限公司南高齿是我国机械工业核心竞争力100强之一，国内风电传动设备的龙头企业，拥有变桨、偏航和增速等主传动核心技术。企业已经拥有年产700台1兆瓦以下风电主齿轮箱的批量化生产能力；1兆瓦和1.5兆瓦的风电主齿轮箱已试制成功，2兆瓦的已研制成功，3兆瓦的已着手开发。其建设的风电齿轮箱专业生产和全闭环加载试验流水线，是目前世界上第二条高水平的风电齿轮箱生产制造线。南京高速齿轮制造有限公司是该公司在科学园建设的风电传动设备及控制设备的研发生产总部，总投资30亿元，主要产品为FD2160型风力发电机齿轮箱、1660KW风力发电机齿轮箱、825KW风力发电机齿轮箱。2024年实现产值41亿元，增幅连续三年保持在100%左右。

2、南京金风科技有限公司是国内风电行业领先的从事大型风力发电机组研究开发制造企业金风科技于2024年9月在江宁投资设立，注册资本1.16亿元，总投资2.5亿元，主要生产1.5-2MW风力发电机组和风力发电电机。计划一期建设厂房2万平方米，打造电机生产基地、电控基地、研发基地和培训基地四大功能，建成后可年成200台风电机组和1000台发电机。

3、中材科技股份有限公司是我国纤维复合材料行业唯一的集研发、产品制造与销售、成套技术与装备于一体的高新技术企业，是中国特种纤维复合材料的技术装备研发中心和中国国防工业最大的特种纤维复合材料配套研制基地，拥有完整的非金属矿物材料、玻璃纤维、玻纤复合材料产业链，引领中国特种纤维复合材料的技术发展方向。目前该公司风电叶片项目正式进入产业化运作阶段，年产风电叶片200套以上。

4、南京金腾重载齿轮箱有限公司主要生产各种高速、重载、精密齿轮箱，系列鼓形联轴器，蜗轮丝杆升降机等产品，高速重载齿轮设计制造技术力量雄厚，装备先进。2024年实现产值1.8亿元，增长84.2%。

5、南京南瑞继保工程技术有限公司主要产品：（1）RCS-900

继电保护，市场占有率40%，国际领先。（2）RCS-9000变电站自动化，占有率30%，国际先进。（3）PCS-9500直流输电控制和保护，占有率50%，国际先进。公司在继电保护、数字化变电站、直流输电控制等领域拥有完全自主知识产权的核心技术。2024年，该公司共投入6000多万元用于电厂保护及自动化、变电站综合自动化系统、电力电子、工矿企业电力系统保护及自动化等产品的研发，完成销售收入19.2亿元。

6、南京南瑞继保电气有限公司主要从事电力系统保护和控制，为全球五大继电保护生产厂商之一。在继电保护、电网安全稳定控制和高压直流控制保护等技术领域实现了重点突破和重大跨越，打破国外技术壁垒和垄断，确立了我国继电保护和稳定控制技术和产品的国际领先地位。220KV-500KV线路保护占44.26%,500KV保护39%,变压器保护35.1%,均为全国第一。2024年R&D占销售比重8.3%，实现销售收入10.1亿元。

7、国电南京自动化股份有限公司从事数字式发变组保护、变电站所自动化系统的产品研发生产。所担纲的电力自动化技术拓展和产业化项目已应用在中国首条750KV变电站自动化系统西北电网工程以及华东电网动态监测分析系统，成为行业领域的技术先锋。主要产品为电网自动化保护设备和电厂自动化保护设备，市场占有率分别为21%、10%。核心技术：（1）基于Y/△变换磁通制动、波形跟踪比较和变压器同步识别饱和判据；（2）基于序分量方向电抗器黄疸保护和基于波形跟踪比较法的差动保护；技术水平国际领先。2024年实现销售收入18.5亿元。

8、南京菲尼克斯电气有限公司、菲尼克斯亚太电气（南京）有限公司菲尼克斯电气公司主要负责销售、开拓市场；菲尼克斯亚太公司是负责产品研发。主要产品：（1）工业用重载连接装置，市场占有率40%；（2）防雷分线模块，占有率30%；（3）Interbus，占有率为20%。电子接口、电力接口领域及工业自动化技术领域世界一流，核心技术为国际先进的连接技术。2024年两公司分别实现销售收入

8.7亿元、8.1亿元。

9、江苏方天电力技术有限公司主要产品江苏火力发电技术能

耗实施监控系统、节能减排统一平台，产品技术水平国内领先，主要用于火力发电厂，江苏地区市场占有率100%，2024年销售收入3.7亿。

10、中电电气（南京）特种变压器有限公司主要产品为矿用隔爆变压器、变频器等特种专业变压器，产品主要应用在矿山、煤矿、电力电子行业，市场占有率达20%以上，技术水平达到国际先进水平。2024年实现销售收入3亿元。

11、南京四方亿能电力自动化有限公司主要产品为CSC-2024变电站自动化监控系统软件、CSGC-3000/DMS配网自动化主站系统，应用于继电保护领域，市场占有率10%，技术水平国内领先。2024年实现销售收入2.4亿元。

12、江苏帕威尔电气有限公司、江苏帕威尔置信非晶合金变压器有限公司主要生产中、高压领域的断路器、中置柜、充气柜、环网柜、GIS和非晶合金变压器等，产品参数和性能均处于国际一流、国内领先水平，七项产品获省级高新技术产品。2024年两公司分别实现销售收入16.8亿元、2.3亿元。

13、西门子电力自动化有限公司主要产品为变电站控制、远程控制、电能质量控制、电力通信、能源管理以及信息系统，电力传输通信控制系统技术国际领先。2024年实现销售收入2亿元。

14、江苏宏源电气有限责任公司主要生产非晶合金变压器，产品在江苏省市场占有率33%。2024年销售收入2.5亿元。

15、南京大陆中电科技股份有限公司煤质成分在线检测系统、电站锅炉泄露报警装置、电站锅炉飞地位，成为该领灰含炭量在线检测装置。电站智能测控处于国内技术创新的核心域的技术带头企业，基于活化技术的煤质成分在线检测系统等产品在国内居于领先水平。企业建有博士后工作站。煤质成分在线检测系统等产品市场占有率达到90%以上；电站锅炉泄露报警装置、电站锅炉飞灰含炭量在线检装置国内市场占用率在50%以上。2024年销售收入1.3亿元。

16、江苏金智科技股份有限公司国内最大的电厂设备保护装置和监控系统供应商。主要产品厂用电切装置、系统集成，国内市场占有率第一。IPACS-5000变自站综合自动化系统、FGTS-1000光纤光栅

温度在线监控系统等15项系统集成技术处国内领先。2024年销售收入2.1亿元。

17、南京科远自动化集团股份有限公司主要产品：流程工业过程自动化产品——NT6000分散控制系统，热工自动化领域全国市场占有率5%。R&D投入占销售比重6.8%。系统软件技术、控制软件技术、嵌入式控制系统技术、工业网络和现场总线技术、数据采集与处理技术、管理信息系统技术等核心技术的技术水平国内领先。2024年销售收入1.7亿元。

18、南京大全变压器有限公司主要产品：干式变压器、电力变压器、矿用隔爆变压器，国内市场占有率约为5%，产品均属于国内领先水平，部分产品的主要指标处于国际先进水平。2024年销售收入1.8亿元。

19、南京新联电子股份有限公司主要产品：应用于智能电网领域的电能采集终端和电能表，国内市场占有率25%。2024年销售收入2亿元。

**第二篇：霍州煤电企业简介**

山西霍宝干河煤矿有限公司资质证明

山西霍宝干河煤矿有限公司的控股人霍州煤电集团有限责任公司的前身霍县矿务局始建于1958年，2024年改制为霍州煤电集团有限责任公司，2024年加入山西焦煤集团公司并成为其全资子公司。下辖分公司、控股子公司22个，参股公司7个，资产总额155亿元，员工3.6万人。霍州煤电集团公司位于晋中煤炭基地内，现有霍州（生产矿区）、离柳（生产基建矿区）、岚县（基建矿区）、晋北（准备矿区）、霍东（准备矿区）和乡宁（后备矿区）等6个矿区，分布在临汾、吕梁、忻州、长治和运城5市所辖17个县（市、区），目前拥有矿权的总面积988.9平方公里，地质储量84.86亿吨，主要赋存有肥煤、1/3焦煤、焦煤和贫瘦煤等煤种，主导产品为冶炼精煤、电煤、焦炭共20多个品种级别，享有“冶金工业细粮”之美称，市场覆盖国内20个省（市），并出口日本、韩国、印度等国家。2024年被国家工商局列为首批“守合同重信用企业”，2024年获“全国五一劳动奖状”。

近年来，霍州煤电集团有限责任公司产能及信誉度大幅度提高，目前融资能力可达45亿元。

霍州煤电集团有限责任公司是一个以煤为主，多业并举，煤—电—材、煤—焦—化两条主产业链综合发展的大型企业。煤炭产业现有11对生产矿井，煤炭产能2240万吨/年；矿井综采率达到100%，综掘率达75%，质量标准化达部颁标准；6座洗煤厂，入洗能力1680万吨/年，2024年，原煤产量突破2024万吨，销售收入达到106亿元。

**第三篇：风电**

1、国家关于风电产业的宏观规划：

截至2024年底，我国风电装机1760万千瓦，其中“三北”地区风电装机1418万千瓦，沿海地区风电装机315万千瓦。

根据中国气象局普查成果，全国陆地离地面10米高度的风能资源总储量为43.5亿千瓦，技术可开发量约为3亿千瓦，海上可开发利用的风能约7.5亿千瓦。我国风能资源丰富的地区主要分布在“三北”（华北北部、东北、西北）及东南沿海地区。其中，“三北”地区是我国最大的成片风能资源丰富带，包括东北三省、河北、内蒙古、甘肃、宁夏、新疆等省区近200公里宽的地带，具有建设大型风电基地的资源条件；东部沿海风能资源丰富带主要包括山东、江苏、上海、浙江、福建、广东、广西、海南等省（区、市）沿海近10公里宽的地带；此外，在我国内陆如河南、湖北、湖南、重庆、江西、云南、贵州等省份的一些河谷、山区、湖区存在一些孤岛式分布的风能资源丰富区域，适合建设零星小型风电场。

风电开发要实现大中小、分散与集中、陆地与海上开发相结合，通过风电开发和建设，促进风电技术进步和产业发展，实现风电设备制造自主化，尽快使风电具有市场竞争力。在“三北”(西北、华北北部和东北)地区发挥其资源优势，建设大型和特大型风电场，要同步开展开发、外送、消纳研究，统一规划。

规划2024年和2024年风电规划容量分别为1亿千瓦和1.8亿千瓦。在2024年前，结合大规模开发，着力构建较为完善的风电产业化体系，全面掌握风力资源详查与评估技术、风电整体设计技术、变流器及控制系统、叶片设计制造技术、风电并网技术、风电与其他发电方式互补技术、分布式开发利用技术等，力争使风电产业真正处于世界先进水平，开发成本得到大幅度降低，为2024年后大发展创造良好基础。到2024年风电规划装机容量达到3亿千瓦以上。

风电解读：

为充分利用风力资源，结合不同地区的风力特性和负荷特性以及我国风电发展的现状，规划提出了大中小、分散与集中、陆地与海上相结合的开发方式。

截至2024年底，我国已有86家风电整机生产企业，其中能批量生产整机的企业10余家，这10余家的产能已超过1500万千瓦，仅华锐风电、金风科技和东方汽轮机三家企业的产能就已接近1000万千瓦。风电设备制造业无序竞争，设备质量良莠不齐。规划提出2024年要力争使风电产业真正处于世界先进水平。为此当前要加强风机生产的行业管理，遏制风机设备制造投资过热、重复引进和低水平重复建设的现象，促进风电制造国产化和新技术研发，提高风电设备质量。

在风能资源丰富的“三北”地区，电网对风电的输送与市场消纳能力是制约风电开发的主要问题，规划提出了同步开展风电开发、消纳市场和送电方案等研究，以确保风电能够被电网尽可能消纳。为增强风电大规模外送的技术可行性和经济可行性，规划提出风电和火电“打捆”外送。

“十二五”时期我国风电仍将保持年均新增1500万千瓦左右的发展速度，市场需求潜力巨大。在我国风电标杆电价不变的情况下，随着风机单位造价的下降，风电开发商的利润仍然十分丰厚。初步测算，风电场单位千瓦静态投资下降1500-200元/千瓦，度电成本下降0.05-0.1元/千瓦时。而国家能源局近期启动的风电分散开发的试点，一旦有所突破，将极大地刺激中东部地区小型风电的开发。基于以上分析，未来中国风电行业发展空间依然广阔。

风力发电是世界范围内发展速度最快的新能源，海上风力发电则代表了当今风能发电技术的最高水平，要求设备高可靠、易安装、易维护，市场规模极大，风险也极高，备受各国关注，正在掀起投资热潮。目前已有100多个国家和地区开始发展风能发电，主要市场集中在欧洲、亚洲和北美洲。

根据“十二五”可再生能源规划，风力发电将作为可再生能源的重要新生力量继续获得大力发展，规划2024年中国海上风力电装机500万千瓦，规划到2024年海上风电装机3000万千瓦。

海上风电发展最快的英国2024年实现新增装机容量30.6万千瓦，累计装机容量89.4万千瓦，2024年英国海上风电装机突破100万千瓦。而截至2024年底，中国海上风电装机容量仅为14.25万千瓦，在2024年世界海上风电装机350万千瓦中只占4%左右。

中国已建和在建的海上风电项目有上海东海大桥10万千瓦项目、江苏大丰潮间带30万千瓦示范项目以及去年政府首轮100万千瓦海上风电招标项目。国内外相关专业人士相信，至2024年，我国将是欧洲之外惟一一个快速发展的海上风电市场，特别是未来5年，我国海上风电将进入加速发展期。

据悉，100万千瓦海上风电招标项目的开发将在4年内完成，为我国今后大规模发展海上风电、制定电价政策及管理机制进行有益探索。

据了解，明年上半年国家能源局还可能启动第二轮海上风电特许权招标项目，招标规模拟为200万千瓦左右，较首轮招标翻一番。有专家断言，随着海上风电的加速发展，风电将成为沿海一带省市未来能源供给的主要来源。

据水电水利规划设计总院副总工程师易跃春介绍，国家能源局正在组织各省、区、市开展海上风电规划，推进海上风电示范项目建设，重点开发建设江苏、山东海上风电基地，推进河北、上海、浙江、福建、广东、广西、海南等省区市海上风电建设。

国家能源局还将组织有关单位在汇总各省区市海上风电规划成果基础上，综合考虑风电场项目前期工作进展情况、建设条件及电力消纳市场等因素，有效安排前期工作方案，落实风电规划目标。

中国海上风资源储量丰富，东部沿海特别是江苏沿海滩涂及近海具有开发风电非常好的条件，规模化开发的基本条件已经具备。根据中国气象局风能资源详查初步成果，测得我国5米到25米水深线以内近海区域、海平面以上50米高度风电可装机容量约2亿千瓦，70米以上可装机容量约5亿千瓦。

此外，我国已初步具备了海上风电设计、施工及设备制造的能力，开发建设了一批海上风电示范项目，华锐、金风、上海电气等8家厂共54台机组有海上风电运行业绩，为今后大规模发展海上风电积累了经验，培养了一支专业队伍，如中交第三航务局、南通海洋水建等10多家介入海上风电施工的企业，为开发建设海上风力发电打下了较为坚实的基础。

2、各风电集团发展形式分析：

近日，国家能源局下达《关于“十二五”第一批拟核准风电项目计划安排的通知》，安排全国拟核准风电项目总计2883万千瓦。

国家能源局新能源与可再生能源司副司长梁志鹏表示，能源局首批拟核准的2683万千瓦风电项目，是从申报的4000万到5000万项目中遴选出来的。原则上，只要能落实电网接入的项目就能获得批准。

政策、市场双重影响

据了解，由于此前缺乏相关规范文件，地方大量上马5万千瓦以内的风电场项目，或将大项目化整为零规避审批，导致地方风电场项目与国家新能源开发整体规划冲突，进而造成大量风电机组无法接入电网的浪费现象。

市场人士指出，在国家统筹风电产业发展的情况下，近几年高速发展的风电产业将来个“急刹车”。事实上，这个“急刹车”不仅来自于国家对于风电项目规模的控制，还来自于国家对于风电补贴的取消。

为鼓励新能源产业发展，我国曾针对风电产业制定了相应补贴政策。风电行业过去几年的高速增长得益于政策补贴。以金风科技为例，2024年风电专项补助资金为3550万元，占净利润1.66%。湘电股份中风电专项资金补助占净利润1.60%。

但随着新能源行业产业技术的快速发展，风电设备的成本下降迅速，各国逐渐取消了对新能源行业的补贴政策。我国也从今年开始取消了风电采购补贴政策，这将进一步加大风机企业的压力。

祸不单行。来自风电市场的信息也不容乐观。根据中国电力企业联合会的调查，7月份，五大发电集团的风电业务利润亏损1.4亿元，为今年以来首次亏损，利润环比6月降低8.2亿元。而8月底，两大风电巨头华锐风电(601558,股吧)和金风科技发出的半年报均远低于预期。今年上半年，华锐风电实现收入53.25亿元，同比下降29.45%，净利润6.59亿元，同比下降48.3%;金风科技营业收入51.94亿元，同比下降17.61%，实现净利润4.25亿元，同比下降45.05%。

目前，风电市场的“寒流”已蔓延至风电零部件产业。中材科技上半年的营业利润、利润总额同比分别下降了59.63%和47.95%；鑫茂科技上半年净利亏损4982万元，对于下半年，该公司预计今年1~9月净利润将亏损5800万元，其中7~9月净利润亏损约902万元。

由于塔架产品市场竞争激烈，价格下降，泰胜风能预计其上半年净利同比下降58%至61%，天顺风能的塔架及相关产品等主营业务的收入同比增长45.48%，但其主营业务毛利率同比还是减少了6.73%。

风电市场步入有序时代

据测算，中国陆上风电可开发总量为2亿千瓦左右，而截至2024年年底，累计装机容量已达到可开发总量的22%，按照2024年我国风电装机目标1.5亿千瓦计算，届时风力资源开发比例将达到75%，风电年均新增装机容量仅为1000万千瓦，远低于2024年新增1600万千瓦的装机容量，而未来风电发展的增速，也将远低于2024年37%的增速。

受政策、市场的双重挤兑，风电市场寒意阵阵。但在缺少第三方独立检测机构的市场环境中，价格战仍然是市场竞争的主要手段。据了解，整机制造商的价格战却依然在继续。风机设备的销售价格几年来一路走低，已经从2024年的6500元/千瓦，降至如今的3500元/千瓦，较三年前几乎腰斩。

“目前，1.5兆瓦主流机型的价格已跌破3500元，使企业的盈利水平大幅下降。再加上风机厂商对安全管理能力和运营管理能力要求的提高，以及原材料成本上行的压力，都对风电行业的盈利水平产生了影响。”一家风机制造商对《中国联合商报》记者表示。

“残酷的市场竞争面前，整机制造商不得不纷纷降低成本，化解价格压力。预计在目前行业增速放缓和成本不断上升的背景下，价格恶性竞争造成的收入和毛利率压力仍将继续。”上述风机制造商表示，一部分不具备资金周转实力及科技研发能力的中小企业将在此轮整合中被淘汰，大的风机制造商将脱颖而出，“大鱼吃小鱼”的现象将会再次上演。

日前，国家能源局正式印发《风电开发建设管理暂行办法》，该办法明确了地方上马风电项目须经能源局批复。中国风能协会副理事长施鹏飞在接受媒体采访时表示，随着该办法的公布，未能与国家规划和电网规划协调的地方风电项目，将被挡在国家可再生能源发展基金的电价补贴之外，这将使原本已经捉襟见肘的基金在使用上变得更有效率，同时将进一步放缓地方风电过热发展的脚步。

3、我公司将要对接工程；（描述）

我公司对接的风电工程主要是神华国华集团开发的风电工程，我公司与其对接的主要工程有国华通辽风电场300MWC标段工程和国华东台风电二期200MW南、北风场风机基础。其中通辽风电场施工风机基础个数为50台，东台风电场南、北风场施工风机基础总数为76台。

**第四篇：风电**

随着科技的进步，风电事业的不断发展，风机也由原来的引进进口设备，发展到了如今自己设计、生产的国产化风机。伴随着风机种类和数量的增加，新机组的不断投运，旧机组的不断老化，风机的日常运行维护也是越来越重要。现在就风机的运行维护作一下探讨。一 运行

风力发电机组的控制系统是采用工业微处理器进行控制，一般都由多个CPU并列运行，其自身的抗干扰能力强，并且通过通信线路与计算机相连，可进行远程控制，这大大降低了运行的工作量。所以风机的运行工作就是进行远程故障排除和运行数据统计分析及故障原因分析。远程故障排除

风机的大部分故障都可以进行远程复位控制和自动复位控制。风机的运行和电网质量好坏是息息相关的，为了进行双向保护，风机设置了多重保护故障，如电网电压高、低，电网频率高、低等，这些故障是可自动复位的。由于风能的不可控制性，所以过风速的极限值也可自动复位。还有温度的限定值也可自动复位，如发电机温度高，齿轮箱温度高、低，环境温度低等。风机的过负荷故障也是可自动复位的。

除了自动复位的故障以外，其它可远程复位控制故障引起的原因有以下几种：（1）风机控制器误报故障；（2）各检测传感器误动作；

（3）控制器认为风机运行不可靠。

2．运行数据统计分析

对风电场设备在运行中发生的情况进行详细的统计分析是风电场管理的一项重要内容。通过运行数据的统计分析，可对运行维护工作进行考核量化，也可对风电场的设计，风资源的评估，设备选型提供有效的理论依据。每个月的发电量统计报表，是运行工作的重要内容之一，其真实可靠性直接和经济效益挂钩。其主要内容有：风机的月发电量，场用电量，风机的设备正常工作时间，故障时间，标准利用小时，电网停电，故障时间等。

风机的功率曲线数据统计与分析，可对风机在提高出力和提高风能利用率上提供实践依据。例如，在对国产化风机的功率曲线分析后，我们对后三台风机的安装角进行了调节，降低了高风速区的出力，提高了低风速区的利用率，减少了过发故障和发电机温度过高故障，提高了设备的可利用率。通过对风况数据的统计和分析，我们掌握了各型风机随季节变化的出力规律，并以此可制定合理的定期维护工作时间表，以减少风资源的浪费。3．故障原因分析

我们通过对风机各种故障深入的分析，可以减少排除故障的时间或防止多发性故障的发生次数，减少停机时间，提高设备完好率和可利用率。如对150kW风机偏航电机过负荷这一故障的分析，我们得知有以下多种原因导致该故障的发生，首先机械上有电机输出轴及键块磨损导致过负荷，偏航滑靴间隙的变化引起过负荷，偏航大齿盘断齿发生偏航电机过负荷，在电气上引起过负荷的原因有软偏模块损坏，软偏触发板损坏，偏航接触器损坏，偏航电磁刹车工作不正常等。又如，在对Jacobs系列风机控制电压消失故障分析中，我们采用排除实验法，将安全链当中有可能引起该故障的测量信号元件用信号继电器和短接线进行电路改造，最终将故障原因定位在过速压力开关的整定上，将该故障的发生次数减少，提高了设备使用率，减少了闸垫的更换次数，降低了运行成本。

风机运行维护（相当有指导意义）二．维护 风力发电机是集电气、机械、空气动力学等各学科于一体的综合产品，各部分紧密联系，息息相关。风力机维护的好坏直接影响到发电量的多少和经济效益的高低；风力机本身性能的好坏，也要通过维护检修来保持，维护工作及时有效可以发现故障隐患，减少故障的发生，提高风机效率。

风机维护可分为定期检修和日常排故维护两种方式。1．风机的定期检修维护

定期的维护保养可以让设备保持最佳期的状态，并延长风机的使用寿命。定期检修维护工作的主要内容有：风机联接件之间的螺栓力矩检查（包括电气连接），各传动部件之间的润滑和各项功能测试。

风机在正常运行中时，各联接部件的螺栓长期运行在各种振动的合力当中，极易使其松动，为了不使其在松动后导致局部螺栓受力不均被剪切，我们必须定期对其进行螺栓力矩的检查。在环境温度低于-5℃时，应使其力矩下降到额定力矩的80%进行紧固，并在温度高于-5℃后进行复查。我们一般对螺栓的紧固检查都安排在无风或风小的夏季，以避开风机的高出力季节。

风机的润滑系统主要有稀油润滑（或称矿物油润滑）和干油润滑（或称润滑脂润滑）两种方式。风机的齿轮箱和偏航减速齿轮箱采用的是稀油润滑方式，其维护方法是补加和采样化验，若化验结果表明该润滑油已无法再使用，则进行更换。干油润滑部件有发电机轴承，偏航轴承，偏航齿等。这些部件由于运行温度较高，极易变质，导致轴承磨损，定期维护时，必须每次都对其进行补加。另外，发电机轴承的补加剂量一定要按要求数量加入，不可过多，防止太多后挤入电机绕组，使电机烧坏。

定期维护的功能测试主要有过速测试，紧急停机测试，液压系统各元件定值测试，振动开关测试，扭缆开关测试。还可以对控制器的极限定值进行一些常规测试。

定期维护除以上三大项以外，还要检查液压油位，各传感器有无损坏，传感器的电源是否可靠工作，闸片及闸盘的磨损情况等方面。2．日常排故维护 风机在运行当中，也会出现一些故障必须到现场去处理，这样我们就可顺便进行一下常规维护。首先要仔细观察风机内的安全平台和梯子是否牢固，有无连接螺栓松动，控制柜内有无糊味，电缆线有无位移，夹板是否松动，扭缆传感器拉环是否磨损破裂，偏航齿的润滑是否干枯变质，偏航齿轮箱、液压油及齿轮箱油位是否正常，液压站的表计压力是否正常，转动部件与旋转部件之间有无磨损，看各油管接头有无渗漏，齿轮油及液压油的滤清器的指示是否在正常位置等。第二是听，听一下控制柜里是否有放电的声音，有声音就可能是有接线端子松动，或接触不良，须仔细检查，听偏航时的声音是否正常，有无干磨的声响，听发电机轴承有无异响，听齿轮箱有无异响，听闸盘与闸垫之间有无异响，听叶片的切风声音是否正常。第三，清理干净自己的工作现场，并将液压站各元件及管接头擦净，以便于今后观察有无泄漏。

虽然上述的常规维护项目并不是很完全，但我们只要每次都能做到认真、仔细，一定能防止出现故障隐患，提高设备的完好率和可利用率。要想运行维护好风力发电机组，在平时还要对风机相关理论知识进行深入地研究和学习，认真做好各种维护记录并存档，对库存的备件进行定时清点，对各类风机的多发性故障进行深入细致分析，并力求对其做出有效预防。只有防患于未然，才是我们运行维护的最高境界。3 风力发电生产必须坚持“安全第一、预防为主”方针。风电场应建立、健全风电安全生产网络，全面落实第一责任人的安全生产责任制。

任何工作人员发现有违反本标准规定，并足以危及人身和设备安全者必须予以制止。

风电场应按照DL/T666、DL/T797及本标准制定实施细则、工作票制度、操作票制度、交接班制度、巡回检查制度、操作监护制度、维护检修制度、消防制度等。

工作人员对本规程每年考试一次。因故间断工作三个月以上者，必须重新学习本规程。调动到新的工作岗位人员，在开始工作前必须学习规程有关部分，并经过考试合格才能上岗。新参加工作人员必须进行三级安全教育，经考试合格后才能进入生产现场工作。外来临时工作和培训人员，在开始工作前必须向其进行必要的安全教育和培训。外来人员参观考察风电场，必须有专人陪同。

风电场内电气设备的事故处理应按本标准所列“引用标准”中相应的标准执行。

风电场升压站的事故处理参照DL/T572的规定处理。

风电场内架空线路事故处理参照SD292的规定处理。

风电场电力电缆事故处理参照有关的规定处理。4 风电场工作人员基本要求

经检查鉴定，没有妨碍工作的病症。

具备必要的机械、电气、安装知识，并掌握本标准的要求。

熟悉风电机组的工作原理及基本结构，掌握判断一般故障的产生原因及处理方法。掌握计算机监控系统的使用方法。

生产人员应认真学习风力发电技术，提高专业水平。风电场至少每年一次组织员工系统的专业技术培训。每要对员工进行专业技术考试，合格者继续上岗。

新聘人员应有3个月实习期，实习期满后经考核合格方能上岗。实习期内不得独立工作。

所有生产人员必须熟练掌握触电现场急救方法，所有职工必须掌握消防器材使用方法。风电机安全运行 风电机组在投入运行前应具备以下条件：

风电机主断路器出线侧相序必须与并联电网相序一致，电压标称值相等，三相电压平衡。

调向系统处于正常状态，风速仪和风向标处于正常运行的状态。

制动和控制系统液压装置的油压和油位在规定范围内。

齿轮箱油位和油温在正常范围。

各项保护装置均在正确位置，且保护值均与批准设定的值相符。

控制电源处于接通位置。

控制计算机显示处于正常运行状态。

手动启动前叶轮上应无结冰现象。

在寒冷和潮湿地区，停止运行一个月以上的风电机组在投入运行前应检查绝缘，合格后才允许启动。

经维修的风电机组在启动前，应办理工作票终结手续。

风电机组的启动、停机有自动和手动两种方式。一般情况下风电机组应设置成自动方式。如果需要手动方式，应按照DL/T666要求操作。如需要用远程终端操作启停风电机组，应通知相关人员做好准备。

风电场应按照DL/T666要求，建立风电机定期巡视制度，并做好巡视记录。

运行人员对于监视风电场安全稳定运行负有直接责任。运行人员应及时发现问题，查明原因，防止事故扩大，减少经济损失。

当风电场设备出现异常运行或发生事故时，当班值长应组织运行人员尽快排除异常，恢复设备正常运行，处理情况记录在运行日志上。

事故发生时，应采取措施控制事故不再扩大并及时向有关领导汇报。在事故原因未查清前，运行人员应保护事故现场和防止损坏设备，特殊情况例外（如抢救人员生命）等。如需要立即进行抢修时，必须经风电场主管生产领导同意。

当事故发生在交接班过程中，应停止交接班，交班人员必须坚守岗位，处理事故。接班人员应在交班值长指挥下协助事故处理。事故处理告一段落后，由交接双方值长决定，是否继续交接班。

事故处理完毕后，当班值长应将事故发生经过和处理情况，如实记录在交接班簿上。事故发生后应根据计算机记录，对保护信号及自动装置动作情况进行分析，查明事故发生原因，制定防范措施，并写出书面报告，向风电场主管生产领导汇报。

发生事故应立即调查，调查、分析事故必须实事求是、尊重科学、严肃认真，做到事故原因不清楚不放过、事故责任者和应受教育者没受到教育不放过、没有采取防范措施不放过。

风电机控制系统参数及远程监控系统实行分级管理，未经授权不准越级操作。系统操作员设在监控系统中心。系统操作员对于保证系统安全使用和运行负有直接责任。

风电场应设立气象站。气象数据要定期采集、分析、贮存。

风电场应建立风力发电技术档案，并做好技术档案保管工作。

并网运行风电场与调度之间应保持可靠的通信联系。

外来参观人员不得操作风电机，实习人员不得独立操作风电机。

在有雷雨天气时不要停留在风电机内或靠近风电机。风电机遭雷击后1h内不得接近风电机。

风电场要做到消防组织健全，消防责任制落实，消防器材、设施完好，保管存放消防器材符合消防规程要求并定期检验，风电机内应配备消防器材。

当风电机组发生火灾时，运行人员应立即停机并切断电源，迅速采取灭火措施，防止火势蔓延；当火灾危及人员和设备安全时，值班人员应立即拉开该机组线路侧的断路器。7 风电力维护检修安全措施

风电机检修人员应按照DL797要求，定期对风电机巡视。进行风电机巡视、维护检修、安装时，工作人员必须戴安全帽。电气设备检修，风电机定期维护和特殊项目的检修应填写工作票和检修报告。事故抢修工作可不用工作票，但应通知当班值长，并记入操作记录簿内。在开始工作前必面按本规程做好安全措施，并专人负责。所有维护检修工作都要按照有关维护检修规程要求进行。

维护检修必须实行监护制。现场检修人员对安全作业负有直接责任，检修负责人负有监督责任。

不得一个人在维护检修现场作业。转移工作位置时，应经过工作负责人许可。

登塔维护检修时，不得两个人在同一段塔筒内同时登塔。登塔应使用安全带、戴安全帽、穿安全鞋。零配件及工具应单独放在工具袋内。工具袋应背在肩上或与安全绳相连。工作结束之后，所有平台窗口应关闭。

检修人员如身体不适、情绪不稳定，不得登塔作业。

塔上作业时风电机必须停止运行。带有远程控制系统的风电机，登塔前应将远程控制系统锁定并挂警示牌。

维护检修前，应由工作负责人检查现场，核对安全措施。

打开机舱前，机舱内人员应系好安全带。安全带应挂在牢固构件上，或安全带专用挂钩上。

检查机舱外风速仪、风向仪、叶片、轮毂等，应使用加长安全带。

风速超过12m/s不得打开机舱盖，风速超过14m/s应关闭机舱盖。

吊运零件、工具、应绑扎牢固，需要时宜加导向绳。

进行风电机维护检修工作时，风电机零部件、检修工具必须传递，不得空中抛接。零部件、工具必须摆放有序，检修结束后应清点。

塔上作业时，应挂警示标牌，并将控制箱上锁，检修结束后立即恢复。

在电感、电容性设备上作业前或进入其围栏内工作时，应将设备充分接地放电后方可进行。

重要带电设备必须悬挂醒目警示牌。箱式变电站必须有门锁，门锁应至少有两把钥匙。一把值班人员使用，一把专供紧急时使用，升压站等重要场所应有事故照明。

检修工作地点应有充足照明，升压站等重要现场应有事故照明。

进行风电机特殊维护时应使用专用工具。

更换风电机零部件，应符合相应技术规范。

添加油品时必须与原油品型号相一致。更换油品时应通过试验，满足风电机技术要求。

雷雨天气不得检修风电机。

风电机在保修期内，检修人员对风电机更改应经过保修单位同意。

拆装叶轮、齿轮箱、主轴等大的风电机部件时，应制定安全措施，设专人指挥。

维护检修发电机前必须停电并验明三相确无电压。

维护检修后的偏航系统螺栓扭矩和功率消耗应符合标准值。

拆除制动装置应先切断液压、机械与电气连接。安装制动装置应最后连接液压、机械与电气连接。

拆除能够造成叶轮失去制动的部件前，应首先锁定风轮。

检修液压系统前，必须用手动泄压阀对液压栈泄压。

每半年对塔筒内安全钢丝绳、爬梯、工作平台、门防风挂钩检查一次，发现问题及时处理。

风电场电器设备应定期做预防性试验。

避雷系统应每年检测一次。

风电机组加热和冷却装置应每年检测一次。

电气绝缘工具和登高安全工具应定期检验。

风电机安全试验要挂醒目警示性标牌。

风电机重要安全控制系统，要定期检测试验。检测试验只限于熟悉设备和操作的专责人员操作。

风电机接地电阻每年测试一次，要考虑季节因素影响，保证不大于规定的接地电阻值。

**第五篇：风电**

2024二级建造师《市政》知识强化资料

1M412063 空调，净化系统的调试及综合效能测定调整的基本要求

（1）通风与空调系统调试的基本要求

●系统调试测定之前，必须对系统的设备进行检查和试运转。系统的联动调试应在电气自动控制就位的情况下进行。系统联动调试过程中，也要验证电气与自控系统对通风设备的连锁功能以及与消防排烟系统的联动效果。

● 通风与空调系统联动调试中，风系统应逐步调节系统的排风量、新风量及房间送回 风量，最终使系统风量、各房间送风量、房间压差达到设计值，并处于正常偏差范围内。水系统联动调试前，宜将冷冻水和冷却水系统中的所有自控阀门置于全开状态。在相关水泵全开的状态下，对系统进行初步调节。最后各个冷冻机、空调机组应联动工作正常。水系统流量、温度正常；房间温湿度达到设计要求。

（2）净化空调系统调试的基本要求

净化空调系统的调试应根据洁净室不同的级别以及不同的设计参数，决定所需要的测试项目。

（3）综合效能测定调整的基本要求

● 通风与空调工程带生产负荷的综合效能试验与调整，应在已具备生产试运行的条件下进行，由建设单位负责，设计施工单位配合。

● 由于生产设备运行所造成的影响，各个测量点的位置要根据气流、负荷、场地等的变化做相应调整。

● 综合效能测试参数调整时要充分考虑生产设备和产品对环境

条件要求的极限值，以免对设备和产品造成不必要的损害。

● 调整时首先要保证对温湿度、洁净度等参数要求较高的房间，随时作好监测。

（1）火灾探测器安装

目前火灾探测器按结构可分为：点型和线型。点型有感烟式、感温式、感光式、可燃气体 探测式和复合式等。对火灾探测器的选择，有三种方法。一是根据火灾的特征选择火灾探测器；二是对无遮拦大空间保护区域，宜选用线型火灾探测器；三是根据使用或产生可燃气体或可燃蒸气的场所气体性质不同选用。

● 点型火灾探测器的安装位置、方向和接线方式要正确。

●线型火灾探测器和可燃气体探测器等有特殊安装要求的探测器应符合有关标准的规定，且符合产品说明书的要求。

●缆式线型定温火灾探测器又分为模拟式和数字式两大类，目前主要发展和应用的是数字式。

● 空气管式线型差温火灾探测器：

● 火焰探测器：红外火焰探测器应安装在能提供最大视场角位置。

● 防爆型探测器安装在防爆区，进入安全区通过安全栅与编码控制器相连；或通过含安全栅的防爆编码接口与总线编码控制器相连。

● 空气抽样火灾探测系统是一种初级阶段探测的火灾自动报警设备，该系统保护面积与间距应符合规。

（2）手动火灾报警按钮安装

手动火灾报警按钮宜安装在建筑物内的安全出口、安全楼梯口等便于操作的部位。有消火栓的，应尽量设置在靠近消火栓的位置。

（3）接口模块安装

其安装要求：

● 当隔离器动作时，被隔离保护的输入、输出模块不应超过32个。

● 接口模块如果安装在墙上，安装的高度及装于吊顶内时应符合要求。

（4）火灾报警控制器安装

● 火灾报警控制器的安装要求：

安装的高度应符合规定。

控制器安装的位置距离应符合要求。

如果需要从后面检修时要留足检修空间。

控制器的正面操作空间应符合要求。控制盘前有不小于3m的无障碍操作空间。

● 引入控制器的电缆或导线应符合要求：

● 消防控制设备在安装前应进行功能检查，不合格者，不得安装。

（5）系统调试的内容

调整试验的主要内容包括线路测试、火灾报警与自动灭火设备的单体功能试验、系统的接地测试和整个系 统的开通调试。

（6）火灾报警系统的调试

● 调试前准备工作：

● 线路测试：外部检查，各线路校验。

● 单体调试：

● 检查火灾自动报警设备的功能：

火灾报警控制器在场强10V/M及1MHz~1GHz频率范围内的辐射电磁场干扰下，不应发出火灾报警信号和不可恢复的故障信号，应正常运行，屏蔽及接地良好。

● 火灾探测器的现场测试：

采用专用设备对探测器逐个进行试验，其动作、编码、手动报警按钮位置应符合要求。

（7）消防控制设备联动调试

● 消火栓系统的调试：

在消防控制中心和在水泵房就地应能控制消防泵，并能显示工作及故障状态；动作消火栓箱内的手动控制按钮，在任何楼层及部位均能启动消防泵，并可通过输人模块向消防控制中心报警，以明确报警的部位。

● 喷水灭火系统的调试：（类似上）

● 泡沫及干粉灭火系统的调试（类似上）

● 消防联动控制设备的调试：

消防联动控制设备在接到已确认的火灾报警信号后，应在规定时间内发出联动控制信号，并按有关逻辑关系联动一系列相关设备发生

动作，其时间和相关设备试验应符合要求。

● 报警装置及通讯的检测。

（1）验收顺序

消防验收一般遵循验收受理、现场检查、现场验收、结论评定、工程移交等阶段来进行。

（2）验收的内容与形式

● 消防验收的内容主要是：

火灾自动报警系统及消防联动控制功能；

消防给水和自动灭火系统；

防烟、排烟、通风、空调系统；

火灾应急照明和疏散指示标志系统；

应急广播、消防电源及其配电；

消防控制室、消防水泵房的设置；

建筑工程内建筑防火防烟分区和建筑构造；

建筑内部装修、建筑灭火器配置等。

● 消防验收可分为：隐蔽工程消防验收、粗装修消防验收、精装消防修验收三种验收形式。

隐蔽工程消防验收是对建筑物投入使用后，无法进行消防检查和验收的消防设施及耐火构件，在施工阶段进行的消防验收。

粗装修消防验收是对建筑物内消防系统及设施的功能性验收。主要针对消防系统及设施已安装、调试完毕，但尚未进行室内装修的建

筑工程。

精装消防修验收是对建筑物全面竣工并准备投入使用前的消防验收。

一、施工单位在建设工程档案管理中的职责

二、施工文件档案管理的主要内容

（一）工程施工技术管理资料

1.图纸会审记录文件

2.工程开工报告相关资料（开工报审表、开工报告）

3.技术、安全交底记录文件

4.施工组织设计（项目管理规划）文件

5.施工日志记录文件

6.设计变更文件

7.工程洽商记录文件

8.工程测量记录文件

9.施工记录文件

10.工程质量事故记录文件

11.工程竣工文件

（二）工程质量控制资料

1.工程项目原材料、构配件、成品、半成品和设备的出厂合格证及进场检（试）验报告

2.施工试验记录和见证检测报告

3.隐蔽工程验收记录文件

4.交接检查记录

（三）工程施工质量验收资料

1.施工现场质量管理检查记录

2.单位（子单位）工程质量竣工验收记录

3.分部（子分部）工程质量验收记录文件

4.分项工程质量验收记录文件

5.检验批质量验收记录文件

（四）竣工图

一、立卷的基本原则

施工文件档案的立卷应遵循工程文件的自然形成规律，保持卷内工程前期文件、施工技术文件和竣工图之间的有机联系，便于档案的保管和利用。

二、立卷的具体要求

三、卷内文件的排列

文字材料按事项、专业顺序排列。

四、案卷的编目

五、案卷装订与图纸折叠

六、卷盒、卷夹、案卷脊背

火灾报警控制器的安装要求：

安装的高度应符合规定。

控制器安装的位置距离应符合要求。

如果需要从后面检修时要留足检修空间。

控制器的正面操作空间应符合要求。控制盘前有不小于3m的无障碍操作空间。

● 引入控制器的电缆或导线应符合要求：

● 消防控制设备在安装前应进行功能检查，不合格者，不得安装。

（5）系统调试的内容

调整试验的主要内容包括线路测试、火灾报警与自动灭火设备的单体功能试验、系统的接地测试和整个系 统的开通调试。

（6）火灾报警系统的调试

● 调试前准备工作：

● 线路测试：外部检查，各线路校验。

● 单体调试：

● 检查火灾自动报警设备的功能：

火灾报警控制器在场强10V/M及1MHz~1GHz频率范围内的辐射电磁场干扰下，不应发出火灾报警信号和不可恢复的故障信号，应正常运行，屏蔽及接地良好。

● 火灾探测器的现场测试：

采用专用设备对探测器逐个进行试验，其动作、编码、手动报警按钮位置应符合要求。

（7）消防控制设备联动调试

● 消火栓系统的调试：

在消防控制中心和在水泵房就地应能控制消防泵，并能显示工作及故障状态；动作消火栓箱内的手动控制按钮，在任何楼层及部位均能启动消防泵，并可通过输人模块向消防控制中心报警，以明确报警的部位。

● 喷水灭火系统的调试：（类似上）

● 泡沫及干粉灭火系统的调试（类似上）

● 消防联动控制设备的调试：

消防联动控制设备在接到已确认的火灾报警信号后，应在规定时间内发出联动控制信号，并按有关逻辑关系联动一系列相关设备发生动作，其时间和相关设备试验应符合要求。

● 报警装置及通讯的检测：

1M412072·火灾报警及联动控制系统验收的要求

（1）验收顺序

消防验收一般遵循验收受理、现场检查、现场验收、结论评定、工程移交等阶段来进行。

（2）验收的内容与形式

● 消防验收的内容主要是：

火灾自动报警系统及消防联动控制功能；

消防给水和自动灭火系统；

防烟、排烟、通风、空调系统；

火灾应急照明和疏散指示标志系统；

应急广播、消防电源及其配电；

消防控制室、消防水泵房的设置；

建筑工程内建筑防火防烟分区和建筑构造；

建筑内部装修、建筑灭火器配置等。

● 消防验收可分为：隐蔽工程消防验收、粗装修消防验收、精装消防修验收三种验收形式。

隐蔽工程消防验收是对建筑物投入使用后，无法进行消防检查和验收的消防设施及耐火构件，在施工阶段进行的消防验收。

粗装修消防验收是对建筑物内消防系统及设施的功能性验收。主要针对消防系统及设施已安装、调试完毕，但尚未进行室内装修的建筑工程。

精装消防修验收是对建筑物全面竣工并准备投入使用前的消防验收。

IM412081 智能化系统的组成

在智能建筑中广泛地应用了数字通信技术、控制技术、计算机网络技术、电视技术、光纤技术、传感器技术及数据库技术等高新技术，构成各类智能化子系统，组成

（1）通信网络子系统CNS（CommunicationNetworksSystem）

通信网络系统是通过数字程控交换机PABX来转接声音、数据和图像，借助公共通信网与建筑物内部PDS的接口来进行多媒体通信的系统。

（2）办公自动化子系统OA（OfficeAutomationSystem）

办公自动化系统是一个计算机网络与数据库技术结合的系统，在智能建筑中OA常由两部分构成：

● 物业管理公司为租户提供的信息服务和物业管理公司内部事物处理的OA系统，● 大楼使用机构（例如政府机关的行政大楼等）或租用单位的业务专用OA系统。

（3）建筑设备监控子系统BA（BuildingAutomationSystem）

建筑设备监控系统是通过中央计算机系统的网络将分布在各监控现场的区域智能分站连接起来，以分层分布式控制结构来完成集中操作管理和分散控制的综合监控系统。通常在BA系统管辖下的有空气处理系统、排风系统、变风量系统、给排水、冷热源、变配电、照明、电梯、停车库等设备。

（4）安全防范子系统SA（SecurityAutomationSystem）

安全防范系统常设有闭路电视监控系统（CCTV）、通道控制（门禁）系统、周界防范系统、电子巡更系统、访客对讲系统、出人口管理系统等。

（5）火灾自动报警及联动控制子系统FA（FireAlarmSystem）

火灾自动报警与消防联动控制系统，是消防系统中专用的计算机系统。

（6）综合布线系统GCS（GenericCablingSystem）

综合布线系统是在智能建筑中构筑信息通道的设施。它采用光纤通信电缆、铜芯通信电缆及同轴电缆，布置在建筑物的竖井与水平线槽内，一直通到每一层面的每个用户终端。

（7）智能化系统集成及建筑物业管理系统

智能化系统集成是建筑物业管理系统的硬件基础。

● 系统集成的原则

系统集成应遵照满足用户需求的原则；提高使用和管理的原则。

● 系统集成的模式

一是智能建筑综合管理系统（1BMS）模式：

二是建筑设备管理系统（BMS）模式：以楼宇自控为基础把楼宇自控、安防、消防、车库管理等系统集成在一起。

● 智能化系统集成要注意的问题

一是系统集成应遵循“统一规划，分期实施”的原则，统一规划就是各子系统的信息接口、协议等应符合国家标准。

二是系统集成的管理系统应具有可靠性、可扩展性、容错性和可维护性。

三是系统集成应分层次集成，根据不同的需求分层次集成。目前的设计标准中甲、乙级智能建筑强调按BMS方式集成，实行综合管理。丙级只强调各子系统进行各自的子系统内部联网集成管理。

（8）住宅智能化系统

住宅小区智能化主要由通信网络系统、物业管理系统、安全防范系统三个部分组成。

（9）机房、电源及接地

在建筑智能化工程的实施中要特别注意机房、电源及接地系统。

● 机房是智能化系统的中枢神经所在地，机房质量会影响到智能化系统运行的稳定性可靠性和观感质量。

● 电源及接地：

要注意电力系统与弱电系统的线路应分开敷设。要注意电源的抗干扰的措施。

智能建筑的接地要求有防雷接地，工作接地，保护接地，屏蔽与防静电接地。

强电与弱电的接地走向要分开。弱电竖井内设有单独接地干线，将每层弱电设备的保护接地和工作接地与接地干线相连。采用联合接地时，接地电阻应不大于1 Ω，采用单独接地体时，接地电阻应不大于4Ω。

（10）环境要求

1M412082 智能化工程的施工程序和技术要点

（1）建筑智能化工程实施程序

● 用户需求与外部条件调研（一般由设计单位和业主协同完成）。

● 智能化系统设计方案的设计与评审。

● 智能化系统施工招标图设计与技术规格书制定。

● 智能化系统设备供应商与工程承包商招标确定。

● 智能化系统施工图深化设计。

● 施工，调试。

● 智能化系统管理人员培训。

● 试运行。

● 测试，验收。

● 正式投运。

（2）智能化工程实施模式

●工程一揽子承包模式：

●系统承包安装分包模式：

●管理型承包分包实施模式：

●全分包实施模式：

（3）智能化系统的验收

采用分阶段多层次验收方式，分项分部验收、交工验收、交付验收。

（4）智能化工程的施工技术要点

● 土建协调事宜：

● 吊顶上的智能化工程设备的安装和定位与装修设计和机电安装协调。

● 弱电接地系统（弱电、强电分开）；线槽和桥架；智能化工程的供电；电梯；空调系统设备、变配电设备、照明设备、自备发电机等设备与智能化系统软件、硬件的协调。

● 智能化系统的安装及调试在本条之后1M412083条中已有详细描述，流程基本类同。

● 智能化系统的验收按国家标准GB 50307-2024（（智能建筑工程质量验收规范）实施。

1M412083 典型智能化子系统安装和调试的基本要求

建筑设备监控子系统包括三部分：一是中央计算机系统；二是智能分站（DDC），主要完成数据（包括开关量和模拟量）采集和传送及本地控制的功能；三是各类的传感器及执行器。建筑设备监控子系统的安装与土建、暖通空调、给排水、强电等专业关系密切。

（1）BA系统施工界面的确定

● 系统设计界面的确定，主要包括系统功能界面、系统操作平台接口与界面和系统应用软件的界面的确定。

● 设备与材料界面的划分，包括BA系统集成商与BA系统所监控的设备供应商提供的材料和设备之间的界面划分。

● 各子系统硬件接口信息传输通信方式的确定，必须与子系统硬件接口相匹配。

（2）主要输入设备的安装要求

● 所有输入设备安装之前应进行通电试验。

● 温、湿度传感器的安装应注意安装的位置（避免干扰）以及减少接线引起的误差。

● 压力、压差传感器，压差开关及其安装应视不同的用途选择安装位置。

● 流量传感器的安装位置应是水平位置，避免电磁干扰并接地，以保证测量的准确。

● 电量变送器防止电压输出端短路及电流输出端开路，变送器的I/O范围应与设计和DDC所要求的信号相符。

主要输出设备的安装要求

● 在BA系统中常用的执行机构以电动和液动阀为多，电磁电动调节阀、液压调节阀和驱动与控制风管风阀称为执行器。阀门安装前应进行模拟动作和试压试验，安装应符合设计图和使用说明书的要求，确认阀门控制器的驱动信号在DDC输出信号的范围之内。

● 空调器的电磁阀旁一般装有旁通管路；电动调节阀比管路的口径小一个规格。

（4）系统设备安装

● 中央控制设备的组成：

BA系统中央控制设备是以PC机为核心，中央管理界面和图像显示为目标的设备。

● 中央控制设备的安装：

在中央控制室的土建和装饰工程完工后安装；安装前设备经检测正常，外表完好；

（5）系统调试的基本要求

● 系统调试的前提条件：

全部设备安装完毕，线路敷设和接线全部符合设计图纸的要求。

BA系统的受控设备及其自身的系统安装完毕，单体或自身系统的调试结束；同时其设备或系统的测试数据必须满足自身系统的工艺要求，检查BA系统与各系统的联动和信息传输及线路敷设等必须满足设计要求。

● 系统调试应在单体调试合格的基础上进行。经过系统调试检查系

统连线、部件是否完好、系统应能达到设计要求；全部设备可在系统应用软件的操作下实现手动、自动运行状态的转换；实时显示、报警、设备自动控制、历史数据的记录、在线检测等功能符合要求。

● 系统调试的程序：系统调试的程序按图1M412083所示进行。

● 系统调试的内容：

DDC单体设备的点对点调试；

空调系统单体设备的调试：

给排水系统单体设备的调试：

变配电照明系统单体设备调试：

电梯系统运行状态的监测：

基本应用软件设定与确认：

● 系统联调：

系统的接线检查：

系统通信检查：

系统监控性能的测试：

系统联动功能的测试

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！