管廊运维员

国家职业技能标准

（征求意见稿）

1. 职业概况

1.1 职业名称

管廊运维员

1.2 职业编码

4-09-11-00

1.3 职业定义

在电力、通信、给排水等管线集于一体的城市综合管廊运营过程中，从事项目组织管理和设备运行与维护等技术工作的人员。

1.4 职业技能等级

本职业共设四个等级，分别为：四级/中级工、三级/高级工、二级/技师、一级/高级技师。

1.5 职业环境条件

室内、外，地下，常温，潮湿，有限空间。

1.6 职业能力特征

身体健康、动作协调，具有一定的学习能力、理解能力、组织能力、协调能力、判断能力和计算能力。

1.7 普通受教育程度

高中毕业(或同等学力）。

1.8 培训参考学时

四级/中级工48标准学时，三级/高级工64标准学时，二级/技师72标准学时，一级/高级技师80标准学时。

1.9 职业技能鉴定要求

1.9.1 申报条件

具备以下条件之一者，可申报四级/中级工：

（1）取得相关职业[[1]](#footnote-0)五级/初级工职业资格证书（技能等级证书）后，累计从事本职业或相关职业工作 4 年（含）以上。

1. 累计从事本职业或相关职业工作 6 年（含）以上。
2. 取得技工学校相关专业[[2]](#footnote-1)毕业证书（含尚未取得毕业证书的在校应届毕业生）；或取得经评估认证、以中级技能为培养目标的中等及以上职业学校相关专业毕业证书（含尚未取得毕业证书的在校应届毕业生）。

具备以下条件之一者，可申报三级/高级工：

（1）取得本职业或相关职业四级/中级工职业资格证书（技能等级证书）后，累计从事本职业或相关职业工作 5 年（含）以上。

（2）取得本职业或相关职业四级/中级工职业资格证书（技能等级证书），并具有高级技工学校、技师学院毕业证书（含尚未取得毕业证书的在校应届毕业生）；或取得本职业或相关职业四级/中级工职业资格证书（技能等级证书），并具有经评估认证、以高级技能为培养目标的高等职业学校相关专业毕业证书（含尚未取得毕业证书的在校应届毕业生）。

（3）具有大专及以上相关专业毕业证书，并取得本职业或相关职业四级/ 中级工职业资格证书（技能等级证书）后，累计从事本职业或相关职业工作 2 年（含） 以上。

具备以下条件之一者，可申报二级/技师：

（1）取得本职业或相关职业三级/高级工职业资格证书（技能等级证书）后，累计从事本职业或相关职业工作 4 年（含）以上。

（2）取得本职业或相关职业三级/高级工职业资格证书（技能等级证书）的高级技工学校、技师学院毕业生，累计从事本职业或相关职业工作 3 年（含）以上；或取得本职业或相关职业预备技师证书的技师学院毕业生，累计从事本职业或相关职业工作 2 年（含）以上。

具备以下条件者，可申报一级/高级技师：

取得本职业或相关职业二级/技师职业资格证书（技能等级证书）后，累计从事本职业或相关职业工作 4 年（含）以上。

1.9.2 鉴定方式

分为理论知识考试、技能考核以及综合评审。理论知识考试以笔试、机考等方式为主，主要考核从业人员从事本职业应掌握的基本要求和相关知识要求；技能考核主要采用现场操作、模拟操作等方式进行，主要考核从业人员从事本职业应具备的技能水平；综合评审主要针对技师和高级技师，通常采取审阅申报材料、答辩等方式进行全面评议和审查。

理论知识考试、技能考核和综合评审均实行百分制，成绩皆达 60 分（含）以上者为合格。

1.9.3 监考人员、考评人员与考生配比

理论知识考试中的监考人员与考生配比为1:15，且每个考场不少于 2 名监考人员；技能考核中的考评人员与考生配比为1:5，且考评人员为 3 人（含）以上单数；综合评审委员为 3 人（含）以上单数。

1.9.4 鉴定时间

理论知识考试时间不少于 90 min，技能考核时间不少于 120 min，综合评审时间不少于 20 min。

1.9.6 鉴定场所设备

理论知识考试在标准教室或机房进行，技能考核在管廊模拟实训场或管廊工作现场进行。

2. 基本要求

2.1 职业道德

2.1.1 职业道德基本知识

2.1.2 职业守则

（1）爱岗敬业，忠于职守。

（2）遵纪守法，文明生产。

（3）诚实守信，团结协作。

（4）严守规程，安全操作。

（5）勤奋好学，不断进取。

（6）弘扬工匠精神，追求精益求精。

2.2 基础知识

2.2.1 管廊基础知识

1. 管廊的分类。
2. 管廊的建设、运营发展概况。
3. 管廊的政策、规范文件。

2.2.2 电工电子基础知识

（1）三相交流电路基本知识。

（2）电工常用材料的性能、用途。

（3）电力拖动及控制原理基础知识。

（4）电气图的识读原理。

2.2.3 管廊本体基础知识

（1）结构图的识读原理。

（2）本体节点的用途、要求。

2.2.4 入廊管线基础知识

2.2.5 安全和环保知识

（1）安全操作规程与劳动保护知识。

（2）消防安全知识。

（3）安全用电知识。

（4）应急急救知识。

（5）节能减排知识。

2.2.6 质量管理知识

（1）质量管理的基础知识。

（2）质量管理体系对设备设施管理的基本要求。

2.2.7 相关法律、法规知识

（1）《中华人民共和国劳动法》相关知识。

（2）《中华人民共和国安全生产法》相关知识。

（3）《中华人民共和国环境保护法》相关知识。

（4）《中华人民共和国劳动合同法》相关知识。

（5）《中华人民共和国消防法》相关知识。

（6）《中华人民共和国建筑法》相关知识。

（7）《安全生产事故报告和调查处理条例》相关知识。

3. 工作要求

本标准对四级/中级工、三级/高级工、二级/技师、一级/高级技师的技能要求和相关知识要求依次递进，高级别涵盖低级别的要求。

3.1四级/中级工

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识要求 |
| 1.  运行管理 | 1.1 监控与运行 | 1.1.1 能完成监控中心运行和值班  1.1.2 能判断消防系统、监控与报警系统、环境与设备监控系统、通信系统、门禁系统的报警状态  1.1.3 能分析空气质量检测数据  1.1.4 能核查和登记出入管廊的人员、设备 | 1.1.1 监控的内容、方法及运行要求  1.1.2 监控报警信号状态管控要求  1.1.3 空气质量标准  1.1.4 管廊出入管理要求 |
| 1.2 运行记录与分析 | 1.2.1 能填写监控系统运行记录  1.2.2 能填写值班工作日志  1.2.3 能编制运行报表  1.2.4 能抄录计量数值  1.2.5 能计算水、电、热能源数据  1.2.6 能分析能源数据 | 1.2.1 监控运行记录填写内容及要求  1.2.2 值班工作日志填写内容及要求  1.2.3 运行报表内容  1.2.4 常用测量仪表识读方法  1.2.5 能源数据计算方法  1.2.6 能源数据分析方法 |
| 1.3作业管理 | 1.3.1 能办理入廊手续、管理入廊材料  1.3.2 能监管入廊作业过程中用电、动火状态  1.3.3 能完成入廊作业验收  1.3.4 能监管、检查入廊作业过程的安全 | 1.3.1 入廊手续办理程序、要求  1.3.2 用电、动火作业管理规定  1.3.3 入廊作业验收标准  1.3.4 入廊作业管理规定 |
| 1.4管线巡检 | 1.4.1 能巡检入廊管线  1.4.2 能发现入廊管线的异常情况 | 1.4.1 入廊管线巡检内容及方法  1.4.2 入廊管线检查、监测标准 |
| 1.5管廊本体巡检 | 1.5.1 能发现管廊主体沉降、裂缝、渗水等异常情况  1.5.2 能巡检管廊安全保护区域和安全控制区  1.5.3 能巡检管廊井盖、盖板、支架  1.5.4 能巡检出线管孔  1.5.5 能巡检工井结构、井内设施  1.5.6 能巡检人员出入口、吊装口  1.5.7 能填写巡检记录表 | 1.5.1 管廊主体结构模式、施工原理及日常检查判断标准  1.5.2 管廊安全保护区域和安全控制区检查标准  1.5.3 井盖、盖板、支架检查标准  1.5.4 出线管孔检查标准  1.5.5 工井结构、井内设施检查标准  1.5.6 人员出入口、吊装口检查标准  1.5.7 巡检记录表填写内容及要求 |
| 1.6设备巡检 | 1.6.1 能巡检供电设备  1.6.2 能巡检照明系统  1.6.3 能巡检通风系统  1.6.4 能巡检给排水系统  1.6.5 能巡检消防系统  1.6.6 能巡检监控与报警系统  1.6.7 能巡检环境与设备监控系统  1.6.8 能巡检通信系统  1.6.9 能巡检门禁系统  1.6.10 能巡检标识系统 | 1.6.1 供电设备常用知识、电工工器具使用方法  1.6.2 照明系统工作要求  1.6.3 通风系统工作原理  1.6.4 给排水系统工作原理  1.6.5 消防系统工作原理  1.6.6 监控与报警系统技术要求  1.6.7 环境与设备监控系统技术要求  1.6.8 通信系统技术要求  1.6.9 门禁系统技术要求  1.6.10标识系统使用规范 |
| 2.  设备设施维修维护 | 2.1 管廊本体维护 | 2.1.1 能维护管廊主体结构  2.1.2 能维护支架、桥架构件及连接件  2.1.3 能维护井盖、盖板  2.1.4 能维护出线管孔  2.1.5 能维护工井结构、井内设施  2.1.6 能维护人员出入口、吊装口 | 2.1.1 管廊主体基本维护标准  2.1.2 支架、桥架构件及连接件维护标准  2.1.3 井盖、盖板维护标准  2.1.4 出线管孔维护标准  2.1.5 工井结构、井内设施维护标准  2.1.6 人员出入口、吊装口维护标准 |
| 2.2 设备维修维护 | 2.2.1 能维护供电设备  2.2.2 能维护和维修更换照明系统  2.2.3 能维护和保养通风系统  2.2.4 能维护给排水系统  2.2.5 能维护消防系统  2.2.6 能维护监控与报警系统  2.2.7 能维护环境与设备监控系统  2.2.8 能维护通信系统  2.2.9 能维护门禁系统  2.2.10 能维护标识系统 | 2.2.1 供电设备维护规程  2.2.2 照明系统维护规程  2.2.3 通风系统维护规程  2.2.4 给排水系统维护规程  2.2.5 消防系统维护规程  2.2.6 监控与报警系统维护规程  2.2.7 环境与设备监控系统维护规程  2.2.8 通信系统维护规程  2.2.9 门禁系统维护规程  2.2.10 标识系统维护规程 |
| 3.  安全管理 | 3.1 紧急救护 | 3.1.1 能进行常见紧急救护  3.1.2 能运用心肺复苏法进行急救 | 3.1.1 常见紧急救护方法及程序  3.1.2 心肺复苏法 |
| 3.2 安全工器具管理 | 3.2.1 能使用安全工器具保障人身安全  3.2.2 能检查、验收安全工器具  3.2.3 能进行安全工器具日常维护 | 3.2.1 安全工器具使用方法  3.2.2 安全工器具验收、试验规定  3.2.3 安全工器具日常维护内容和管理要求 |
| 3.3 环境健康管理 | 3.3.1 能使用检测工具进行空气检测，并初步分析  3.3.2 能发现有毒有害气体污染物隐患 | 3.3.1 空气检测工具工作原理及使用方法  3.3.2 常见有毒有害气体标准 |
| 3.4 管廊本体安全管理 | 能检查管廊本体结构安全控制区的作业情况 | 安全控制区范围和作业管理办法 |
| 3.5 作业安全管理 | 能监管入廊施工安全 | 入廊施工安全规定 |
| 3.6应急管理 | 3.6.1 能完成应急预案演练  3.6.2 能发现并按处置程序上报管廊应急事件  3.6.3 能使用应急物资 | 3.6.1 应急预案内容及规定  3.6.2 应急事件处置程序  3.6.3 应急物资使用方法 |

3.2三级/高级工

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识要求 |
| 运行管理 | 1.1 监控与运行 | 1.1.1 能维护控制中心各系统  1.1.2 能处理监控报警信号异常状况  1.1.3 能处理空气质量异常状况  1.1.4 能处理控制中心消防系统、监控与报警系统、环境与设备监控系统、通信系统、门禁系统等的简单故障 | 1.1.1 控制中心各系统维护规程  1.1.2 监控报警信号异常处理方法  1.1.3 空气质量异常处理方法  1.1.4 消防系统、监控与报警系统、环境与设备监控系统、通信系统、门禁系统故障原因及处理方法 |
| 1.2 运行记录与分析 | 1.2.1 能汇总监控系统运行记录  1.2.2 能分析运行报表，统计故障数据  1.2.3能诊断、分析能源数据 | 1.2.1 运行数据编制方法  1.2.2 运行状况分析方法  1.2.3 能源数据分析方法 |
| 1.3 作业管理 | 1.3.1 能组织入廊施工，进行安全交底  1.3.2 能实施入廊管线施工监管 | 1.3.1 入廊施工安全事项、要求  1.3.2 入廊管线施工作业标准 |
| 1.4 管线巡检 | 1.4.1 能判断入廊管线的异常状况  1.4.2 能处置入廊管线异常 | 1.4.1 入廊管线正常运行状态  1.4.2 入廊管线异常处置方法 |
| 1.5 管廊本体巡检 | 1.5.1 能分析管廊主体沉降、裂缝、渗水等异常情况  1.5.2 能判断管廊安全保护区域和安全控制区的作业状况  1.5.3 能诊断井盖、盖板的异常情况  1.5.4 能诊断出线管孔的异常情况  1.5.5 能诊断工井结构及井内配件的异常情况  1.5.6 能诊断人员出入口、吊装口异常情况 | 1.5.1 管廊主体沉降、裂缝、渗水标准及各类异常问题判断与分析方法  1.5.2 管廊安全保护区域和安全控制区可作业内容、要求  1.5.3 井盖、盖板异常判断与分析方法  1.5.4 出线管孔异常判断与分析方法  1.5.5 工井结构及井内配件异常判断与分析方法  1.5.6 人员出入口、吊装口异常判断与分析方法 |
| 1.6 设备巡检 | 1.6.1 能诊断供电设备故障原因并分析情况  1.6.2 能诊断照明系统故障原因并分析情况  1.6.3 能诊断通风系统故障原因并分析情况  1.6.4 能诊断给排水系统故障原因并分析情况  1.6.5 能诊断消防系统故障原因并分析情况  1.6.6 能诊断监控与报警系统故障原因并分析情况  1.6.7 能诊断环境与设备监控系统故障原因并分析情况  1.6.8 能诊断通信系统故障原因并分析情况  1.6.9 能诊断门禁系统故障原因并分析情况 | 1.6.1 变压器、电力系统及关键设备的技术标准  1.6.2 照明设计标准、工作原理  1.6.3 通风系统故障原因及关键设备技术标准  1.6.4 给排水系统故障原因及关键设备技术标准  1.6.5 消防系统故障原因及关键设备技术标准  1.6.6 监控与报警系统故障原因及关键设备技术标准  1.6.7 环境与设备监控系统故障原因及关键设备技术标准  1.6.8 通信系统故障原因及关键设备技术标准  1.6.9 门禁系统故障原因及关键设备技术标准 |
| 2.  设备设施维修维护 | 2.1 管廊本体维护 | 2.1.1 能实施构筑物大中修过程监管  2.1.2 能使用工具测量构筑物观测点沉降、位移、碳化  2.1.3 能实施管廊主体维护方案  2.1.4 能实施支架、桥架构件维护计划方案  2.1.5 能分析构筑物沉降异常情况  2.1.6 能处理出线管孔异常情况 | 2.1.1 构筑物大中修要求  2.1.2 构筑物沉降、位移、碳化测量方法  2.1.3 管廊主体维护标准和要求  2.1.4 支架、桥架构件维护标准、程序和操作要求  2.1.5 构筑物沉降原因及常规处理方法  2.1.6 出线孔异常判断标准和处理方法 |
| 2.2 设备维修维护 | 2.2.1 能分析供电设备异常情况并维修  2.2.2 能维修应急照明系统  2.2.3 能维修通风系统故障设备  2.2.4 能维修给排水系统故障设备  2.2.5 能测试及维修消防系统  2.2.6 能测试及维修监控与报警系统  2.2.7 能测试及维修环境与设备监控系统  2.2.8 能测试及维修通信系统  2.2.9 能测试及维修门禁系统 | 2.2.1 变压器、电力系统及关键设备技术内容，基本故障维修方法  2.2.2 应急照明系统维护、检修方法  2.2.3 通风系统运行原理及故障维修方法  2.2.4 给排水系统运行原理及故障维修方法  2.2.5 消防系统测试及故障维修方法  2.2.6 监控与报警系统的测试及故障维修方法  2.2.7 环境与设备监控系统测试及故障维修方法  2.2.8 通信系统测试及故障维修方法  2.2.9 门禁系统测试及故障维修方法 |
| 3.  安全管理 | 3.1 紧急救护 | 能对廊内可能发生的人身意外进行急救 | 触电、坍塌、机械伤害、突发公共卫生事件自救和救助他人的方法以及应急机制 |
| 3.2 安全工器具管理 | 能规范性管理安全工器具 | 安全工器具定期维护规范 |
| 3.3 环境健康管理 | 能实施管廊日常消杀 | 管廊日常消杀内容和操作方法 |
| 3.4 管廊本体安全管理 | 3.4.1 能监管主体结构安全保护区域和安全控制区的作业  3.4.2 能实施构筑物附属构件维修 | 3.4.1 管廊主体结构安全控制区域作业规范  3.4.2 构筑物附属构件维修方法 |
| 3.5 作业安全管理 | 3.5.1 能组织入廊人员安全管理  3.5.2 能组织入廊施工的安全检查 | 3.5.1 人员入廊要求和程序  3.5.2 施工安全管理规范 |
| 3.6应急管理 | 3.6.1能开展应急预案演练  3.6.2能组织管廊应急事件处置工作  3.6.3能检查、试验应急物资 | 3.6.1应急预案程序、物资准备  3.6.2应急事件处置程序  3.6.3应急物资需求 |

3.3二级/技师

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识要求 |
| 1.  运行管理 | 1.1 监控与运行 | 1.1.1 能分析、测试控制中心系统网络  1.1.2 能维护消防系统、监控与报警系统、环境与设备监控系统、通信系统、门禁系统平台  1.1.3 能备份保存消防系统、监控与报警系统、环境与设备监控系统、通信系统、门禁系统的控制数据  1.1.4 能处理公众投诉 | 1.1.1 控制中心控制系统网络构成及原理  1.1.2 消防系统、监控与报警系统、环境与设备监控系统、通信系统、门禁系统平台维护方法  1.1.3 控制数据备份保存要求和方法  1.1.4 公众投诉处理方法 |
| 1.2 运行记录与分析 | 1.2.1 能根据监控系统运行记录编制运行方案  1.2.2 能统筹运行报表、台账保存  1.2.3 能根据数据记录编制能源运行方案 | 1.2.1 监控系统运行数据统计、分析方法与技术  1.2.2 运行状态信息分类归集建档技术 |
| 1.3 作业管理 | 1.3.1 能组织入廊施工安全检查  1.3.2 能编制作业管理规范并实施 | 1.3.1 入廊施工安全规范  1.3.2 作业管理规范的编制方法 |
| 1.4 管线管理 | 1.4.1 能审核管线施工方案并组织施工监管  1.4.2 能评估管线安全运行情况  1.4.3 能快速处理管线单位投诉问题 | 1.4.1管线设计规划  1.4.2 管线的运行安全技术规范  1.4.3 投诉问题分析与处理方法 |
| 2.  设备设施维修维护 | 2.1 管廊本体维护 | 2.1.1能组织实施支架、桥架构件维护计划方案，组织人员根据维护计划方案有序开展维护  2.1.2 能根据管廊主体观测方案，组织对观测点沉降、位移、碳化进行测量  2.1.3 能组织实施管廊主体年度维护方案  2.1.4 能组织实施构筑物渗漏治理  2.1.5 能组织实施井盖、盖板、工井结构及井内配件、出入口、吊装口的维修  2.1.6 能根据计划组织实施构筑物大中修 | 2.1.1 时间管理和项目管理知识  2.1.2 结构观测知识、测量方案合理性判断方法、测量人员协调管理要求  2.1.3 管廊主体维修维护知识和维修维护方法  2.1.4 构筑物渗漏治理方法  2.1.5 井盖、盖板、工井结构及井内配件、出入口、吊装口维修维护方法  2.1.6 项目统筹能力和项目管理程序 |
| 2.2 设备维修维护 | 2.2.1 能按计划和方案组织实施供电设备维护及维修  2.2.2 能按计划和方案组织实施照明系统维护及维修  2.2.3 能按计划和方案组织实施通风系统维护及维修  2.2.4 能按计划和方案组织实施给排水系统维护及维修  2.2.5 能按计划和方案组织实施消防系统测试、维护及维修  2.2.6 能按计划和方案组织实施监控与报警系统维护及维修 | 2.2.1 供电设备维护和维修要求、作业标准  2.2.2 照明系统维护和维修要求、作业标准  2.2.3 通风系统维护和维修要求、作业标准  2.2.4给排水系统维护和维修要求、作业标准  2.2.5消防系统维护和维修要求、作业标准  2.2.6 监控与报警系统维护和维修要求、作业标准 |
| 3.  安全管理 | 3.1 紧急救护 | 3.1.1 能组织紧急救护培训  3.1.2 能组织紧急救护预案培训 | 3.1.1 紧急救护的内容和方法  3.1.2 紧急救护预案的内容和培训方法 |
| 3.2 安全工器具管理 | 能编制安全工器具投入计划 | 安全工器具的投入要求和使用规定 |
| 3.3 环境健康管理 | 能编制管廊日常消杀控制方案 | 管廊日常消杀程序、操作规范 |
| 3.4 管廊本体安全管理 | 能组织对构筑物安全保护区域和安全控制区的作业进行监管、巡检 | 管廊本体安全控制区作业内容及监督重点内容与管理要求 |
| 3.5 作业安全管理 | 能组织落实管廊入廊施工安全措施 | 管廊入廊施工管理规定 |
| 3.6 应急预案管理 | 3.6.1 能实施启动项目应急组织体系  3.6.2 能实施启动管廊防台风、防汛、防火、防破坏、防触电、施工事故、管线事故、地震、塌方等专项应急预案  3.6.3 能实施启动应急预案演练方案 | 3.6.1 应急组织体系内容与管理要求  3.6.2 专项应急预案的内容及实施细则  3.6.3 应急预案演练的内容、周期、程序 |
| 3.7 安全制度管理 | 3.7.1 能编制现场安全管理制度  3.7.2 能编制安全培训计划并组织实施  3.7.3 能实施现场危险源安全管理规定  3.7.4 能制定专项工作的安全措施 | 3.7.1 现场安全管理内容、规范3.7.2 安全培训内容、周期  3.7.3 现场危险源安全管理规定编制方法 |
| 3.8 安全作业指导书管理 | 3.8.1 能实施各系统安全作业指导书  3.8.2 能组织检查各系统安全作业指导书实施情况 | 3.8.1 各系统的作业程序、安全规程  3.8.2 安全作业规程 |
| 4.  项目管理 | 4.1 质量管理 | 能制定质量管理方案并实施 | 质量管理标准 |
| 4.2 日常制度管理 | 4.2.1 能制定日常管理制度  4.2.2 能对日常管理进行检查 | 管理制度内容 |
| 4.3 作业指导书管理 | 能实施各系统作业指导书 | 各系统运行维护作业程序、安全事项 |
| 5.  技术管理及培训指导 | 5.1 技术管理 | 5.1.1 能对管廊设备进行技术革新  5.1.2 能对技术改造工程方案审核并提出改进意见  5.1.3 能审核入廊管线单位施工方案 | 5.1.1 新技术、新工艺、新设备的使用方法  5.1.2 技术改造的相关标准  5.1.3 入线管廊施工技术规范 |
| 5.2 培训指导 | 5.2.1 能按培训方案对技能人员进行培训  5.2.2 能开展管廊专业项目培训 | 5.2.1 组织能力、专业技术水平、表达技巧培训方法  5.2.2 管廊各专业相关知识培训方法 |

3.1.4一级/高级技师

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识要求 |
| 1.  运行管理 | 1.1 监控系统测试 | 能组织开展监控系统联动测试 | 监控系统联动测试方法、内容 |
| 1.2 运行记录与分析 | 能开展项目整体运行评估和分析 | 项目运行管理目标 |
| 1.3 管线管理 | 能对管线单位进行客户意见调查、分析 | 客户意见调查内容及方法 |
| 2.  设备设施维修维护 | 2.1 管廊本体维护 | 2.1.1能组织编制构筑物大中修计划  2.1.2 能编制管廊主体观测方案，确定观测点并对沉降、位移、碳化数量进行判断和分析  2.1.3 能编制管廊主体维护方案  2.1.4 能编制支架、桥架构件维护计划方案  2.1.5 能编制实施构筑物渗漏治理计划方案  2.1.6 能编制对井盖、盖板、工井结构及井内配件的维修计划方案  2.1.7 能编制对出入口、吊装口的维修计划方案 | 2.1.1 构筑物大中修实施内容、管理要求与方法  2.1.2 管廊主体构沉降、位移、碳化标准规范  2.1.3 管廊主体维护内容、方法、安全规程  2.1.4 支架、桥架构件维护内容、方法  2.1.5 构筑物渗漏的原因，维修标准要求  2.1.6 井盖、盖板、工井结构及井内配件的维修规程  2.1.7 出入口、吊装口的维修内容与方法 |
| 2.2 设备维修维护 | 2.2.1 能编制供电设备巡检、维护计划和方案  2.2.2 能编制照明系统巡检、维护计划和方案  2.2.3 能编制通风系统巡检、维护计划和方案  2.2.4 能编制给排水系统巡检、维护计划和方案  2.2.5 能编制消防系统巡检、维护计划和方案  2.2.6 能编制监控与报警系统巡检、维护计划和方案  2.2.7能编制环境与设备监控系统巡检、维护计划和方案 | 2.2.1 供电设备巡检和维护周期技术规程  2.2.2 照明系统巡检和维护技术规程  2.2.3 通风系统巡检和维护技术规程  2.2.4 给排水系统巡检和维护技术规程  2.2.5 消防系统巡检和维护技术规程  2.2.6 监控与报警系统巡检和维护技术规程  2.2.7环境与设备监控系统巡检和维护技术规程 |
| 3.安全管理 | 3.1 紧急救护 | 3.1.1 能编制紧急救护培训方案  3.1.2 能编制紧急救护预案并组织演练 | 3.1.1 紧急救护程序  3.1.2 紧急救护预案编制方法 |
| 3.2 安全工器具管理 | 3.2.1 能编制安全工器具日常维护方案  3.2.2 能编制安全工器具的定期更新维护计划 | 3.2.1 安全工器具维护规程  3.2.2 工器具更新要求及周期 |
| 3.3 环境健康管理 | 3.3.1 能编制管廊环境风险源分析表  3.3.2 能实施职业健康的管理 | 3.3.1 管廊环境风险源分析方法  3.3.2 职业健康法律法规 |
| 3.4 管廊本体安全管理 | 能审核构筑物安全控制区域的施工作业方案 | 构筑物安全控制区施工作业规范 |
| 3.5 作业安全管理 | 3.5.1 能编制入廊人员作业规范  3.5.2 能审核入廊施工安全措施方案并提出相关要求 | 入廊人员作业要求 |
| 3.6 应急预案管理 | 3.6.1 能编制项目应急组织体系文件  3.6.2 能编制管廊各项专项应急预案（防台风、防汛、防火、防破坏、防触电、施工事故、管线事故、地震、塌方等）  3.6.3 能编制应急预案演练方案并组织定期演练 | 应急管理法律法规 |
| 3.7 安全制度管理 | 3.7.1 能组织实施安全检查  3.7.2 能编制重大危险源的现场安全管理规定 | 3.7.1 安全检查内容、要求、程序、规范  3.7.2 重大危险源识别方法 |
| 3.8 安全作业指导书管理 | 能组织编制各系统安全作业指导书 | 各系统作业内容和要求 |
| 4.  项目管理 | 4.1 项目绩效评价 | 能编制运维考核方案，确定考核内容并组织实施考核 | 运维绩效考核内容和要求 |
| 4.2 质量评价与改进 | 能制定改进方案并实施改进 | PDCA闭环管理方法 |
| 4.3日常制度管理 | 4.3.1 能编制管廊日常管理制度并实施  4.3.2 能编制入廊施工管理制度 | 4.3.1日常管理的内容、运行要求  4.3.2入廊施工规范要求 |
| 4.4作业指导书管理 | 能编制各系统作业指导书 | 各系统作业规程 |
| 5.  技术管理及培训指导 | 5.1 技术管理 | 5.1.1 能对技术改造方案、施工图进行审核  5.1.2 能审核各入廊管线单位施工方案  5.1.3 能审核管廊保护区施工保护方案  5.1.4 能编写运维方案  5.1.5 能编写运维总结及工作计划 | 5.1.1 技术改造标准规范，施工图识读方法  5.1.2 入廊管线施工要求、标准及规范  5.1.3 管廊保护区相关法规  5.1.4 管廊运维内容 |
| 5.2 培训指导 | 5.2.1 能对二级/技师及以下等级的技能人员进行培训  5.2.2 能编制培训教材  5.2.3 能开展管廊专业项目培训  5.2.4 能指导现场管理的技术难题  5.2.5 能组织开展运维技能考核 | 5.2.1 表达技巧、专业技术能力、培训演讲技巧  5.2.2 培训课程设计技巧  5.2.3 培训组织策划能力  5.2.4专业技能及口头表达能力  5.2.5运维考核内容、程序、方法 |

4 权重表

4.1理论知识权重表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **技能等级**  **项目** | | **四级/**  **中级工**  **（%）** | **三级/**  **高级工**  **（%）** | **二级/**  **技师**  **（%）** | **一级/**  **高级技师**  **（%）** |
| 基本  要求 | 职业道德 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 基础知识 | 40 | 35 | 20 | 10 |
| 相关  知识  要求 | 运行管理 | 15 | 20 | 15 | 10 |
| 设备设施维修维护 | 30 | 30 | 20 | 10 |
| 安全管理 | 10 | 10 | 10 | 20 |
| 项目管理 | － | － | 15 | 20 |
| 技术管理及培训指导 | － | － | 15 | 25 |
| 合计 | | 100 | 100 | 100 | 100 |

|  |
| --- |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |

4.2技能要求权重表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **技能等级**  **项目** | | **四级/**  **中级工**  **（%）** | **三级/**  **高级工**  **（%）** | **二级/**  **技师**  **（%）** | **一级/**  **高级技师**  **（%）** |
| 技能  要求 | 运行管理 | 50 | 40 | 30 | 15 |
| 设备设施维修维护 | 30 | 40 | 20 | 10 |
| 安全管理 | 20 | 20 | 30 | 35 |
| 项目管理 | － | － | 10 | 20 |
| 技术管理及培训指导 | － | － | 10 | 20 |
| 合计 | | 100 | 100 | 100 | 100 |

1. 相关职业：仪器仪表工程技术人员、设备工程技术人员、自动控制工程技术人员、计算机网络工程技术人员、变电工程技术人员、输电工程技术人员、电力工程安装工程技术人员、土木建筑工程技术人员、道路与桥梁工程技术人员、项目管理工程技术人员、信息管理工程技术人员、消防员、信息通信网络运行管理员、网络与信息安全管理员、变配电运行值班员、管道工、设备点检员、钳工、电工、仪器仪表维修工、工程机械维修工，下同。 [↑](#footnote-ref-0)
2. 相关专业：电气工程及其自动化、发电厂及变电站运行与维护、供用电技术、机电技术应用、电气设备运行与控制、智能设备运行与维护、建筑工程施工、建筑水电设备安装与运维、市政公用、信息工程、网络信息安全、计算机网络技术、管道施工、机电设备维护与管理、机电一体化技术、工业自动化仪表、机电设备技术，下同。 [↑](#footnote-ref-1)