采购需求

说明：采购需求中标注★号指标为实质性要求，实质性要求任一项不满足的将被作为无效投标否决。★号标注在序号前，指本序号所有内容均为实质性要求；★号标注在段落前，指仅本段落内容为实质性要求。

一、采购标的

（一）标的名称

2026 年环线管理处水利工程水工建筑物及设备维修养护项目。

（二）标的内容

主要对南干渠工程、东干渠工程、通州支线工程、大兴支线工程、新机场线工程、亦庄调节池工程范围内的设备设施及水工建筑物进行维护维修。

其中设备设施维护维修主要内容为闸门、启闭机、控制柜、泵站机组、变压器及配电设备、阀类设备、发电机及附属设备、金属结构设备、消防设备、景观灯、非作业船只等进行维修养护。

水工建筑物维护维修主要内容为水闸、阀井、调节池、巡堤路、道路、市政设施、标识标牌、建筑物（屋顶、窗、楼地面等）及附属设施等进行维修养护。

检测检验服务主要内容为桥机、流量计、避雷设施、继电保护装置、变压器、配电柜、环网柜、高压中置柜、模块化智能型气体探测器（六氟化硫）、直燃机燃气报警器、外电缆线、开关柜、变压器配电设备、特种设备、消防设备、厂房防雷接地等设备检测检验。

（三）采购项目预（概）算

采购标的预算金额 1531.385435 万元。

（四）标的所属行业

采购标的对应的中小企业划分标准所属行业：其他未列明行业。

二、落实政府采购政策需满足的要求

（一）本项目不专门面向中小企业预留采购份额；

（二）根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46 号），价格评审时，投标人为小型和微型企业的价格给予 10%的扣除；本项目接受联合体投标和允许

分包，联合协议或分包协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额 30%以上，报价给予 4%的扣除；

（三）根据《财政部民政部中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141 号），残疾人福利性单位视同小微企业；

（四）根据《关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库〔2014〕68 号），监狱企业视同小微企业。

★（五）本项目实施中所需“水龙头”应符合政府采购强制节能产品要求，供应商投标产品应提供有效的节能产品认证证书（投标产品须与证书认证项目中的产品型号一致）

（六）本项目实施中所需水龙头、涂料、混凝土、水泥、建筑防水卷材及制品、建筑陶瓷制品等符合政府采购环境标志产品的，在性能、技术、服务等指标同等条件下，优先采购。详见《环境标志产品政府采购品目清单》。

（七）本项目实施中所需便器冲洗阀、照明设备等符合政府采购节能产品，在性能、技术、服务等指标同等条件下，优先采购。详见《节能产品政府采购品目清单》。

★（八）本项目不允许进口产品。

★（九）供应商对于施工过程中使用的涂料、胶黏剂、油墨、清洗剂等挥发性有机物产品，且属于强制性标准的，须严格执行本市和国家的 VOCs 含量限制标准。

三、技术要求

（一）项目执行的标准和规范

《工业阀门安装使用维护一般要求》（GB/T 24919-2010）；

《通用阀门球磨铸铁件技术条件》（GB/T 12227-2025）；

《泵站技术管理规程》（GB/T 30948-2021）；

《水闸技术管理规程》（SL/T 75-2024）；

《电力变压器运行规程》（DL/T 572-2021）；

《电力设备预防性试验规程》（DLT 596-2005）；

《气体绝缘金属封闭开关设备运行及维护规程》（DL/T 603-2017）；

《土石坝养护修理规程》（SL210-2015）；

《混凝土坝养护修理规程》（SL230-2015）；

《堤防工程养护修理规程》（SL/T 595-2023）；

《国家计量检定规程-超声流量计》（JJG 1030-2007）；

《电力安全工作规程 发电厂和变电站电气部分》GB 26860-2011；

《电力安全工作规程 电力线路部分》GB 26859-2011；

《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》（GB 51309-2018）；

《建筑消防设施检测技术规程》XF 503-2004；

《建筑消防设施维护管理》GB 25201-2010；

《火灾自动报警系统施工及验收标准》（GB 50166-2019）；

《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）；

《建筑防火封堵应用技术标准》（GB/T 51410-2020）；

《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》(GB50168-2016)；

《建筑电气工程施工质量验收规范》(GB 50303-2015)；

《建筑物防雷设计规范》（GB 50057-2010）；

《雷电防护装置检测技术规范》（GB/T 21431-2015）；

《建筑物电气装置 第5部分：电气设备的选择和安装 第53章：开关设备和控制设备》（GB 16895.3）；

《水利水电工程劳动安全与工业卫生设计规范》（GB 50706-2011）；

《六氟化硫电气设备中气体管理和检测导则》GB/T 8905-2016

《高压开关设备六氟化硫气体密封试验方法》GB/T 11023-2018

《绝缘油中溶解气体组分含量的气相色谱测定法》GB/T 8905-2016

北京市南水北调环线管理处《设备设施维护手册（试行）》、《设备设施维修手册（试行）》、《设备设施维护维修管理制度（试行）》。

上述标准如有关机构发布的最新有效版本，以最新版本为准。

（二）服务要求

主要对南干渠工程、东干渠工程、通州支线工程、大兴支线工程、新机场线工程、亦庄调节池工程范围内的设备设施及水工建筑物进行维护维修。

其中（1）设备设施维护维修主要内容为闸门、启闭机、控制柜、泵站机组、变压器及配电设备、阀类设备、发电机及附属设备、金属结构设备、消防设备、景观灯、非作业船只等进行维修养护。

（2）水工建筑物维护维修主要内容为水闸、阀井、调节池、巡堤路、道路、市政设施、标识标牌、建筑物（屋顶、窗、楼地面等）及附属设施等进行维修养护。

（3）检测检验服务主要内容为桥机、流量计、避雷设施、继电保护装置、变压器、配电柜、环网柜、高压中置柜、模块化智能型气体探测器（六氟化硫）、直燃机燃气报警器、外电缆线、开关柜、变压器配电设备、特种设备、消防设备、厂房防雷接地等设备检测检验。

本项目按照管理处基层管理所管辖范围划分为六个工作段，详见下表：

管理所名称	工程名称	管辖范围	主要设备设施
东干线管理所	东干渠工程	团九一期末端至十厂分水口（含）	对阀门、水泵、采暖设备、水处理设备、隧洞工程、阀井工程、管理设施等进行维护维修。
通州支线管理所	东干渠工程	十厂分水口（不含）至通州分水口（含）	对阀门、水泵、采暖设备、水处理设备、隧洞工程、管线工程、阀井工程、管理设施等进行维护维修
	通州支线工程	全线	
亦庄调节池管理所	亦庄调节池工程（一期）	全线	对阀门、水泵、采暖设备、水处理设备、水闸工程、泵站工程、隧洞工程、阀井工程、调节池、管理设施等进行维护维修
	亦庄调节池工程（二期）	全线	
	东干渠工程	58 号排气阀井	
南干线管理所	东干渠工程	通州分水口（不含）~亦庄调节池（不含）	对阀门、水泵、采暖设备、水处理设备、隧洞工程、管线工程、阀井工程、管理设施等进行维护维修
	南干渠工程	郭公庄分水口（不含）~亦庄调节池（不含）	
城南分水管理所	南干渠工程	永定河倒虹吸出口~郭公庄分水口（含）	对阀门、水泵、采暖设备、水处理设备、隧洞工程、管线工程、阀井工程、管理设施等进行维护维修
大兴支线管理所	大兴支线工程	全线	对阀门、水泵、采暖设备、水处理设备、管线工程、泵站工程、阀井工程、管理设施等进行维护维修
	新机场线工程	全线	对阀门、水泵、采暖设备、水处理设备、管线工程、泵站工程、阀井工程、管理设施等进行维护维修

（三）项目整体要求

1.项目管理人员要求

应配置项目经理、技术负责人、专职安全员、资料员，驻场人员须服从环线管理处考勤管理规定。

（1）项目经理：项目经理须驻场，具有水利、机电、市政、给排水等相关工程类专业背景，水利相关专业中级及以上职称（需提供职称证书），并具有水行政主管部门颁发的B类安全生产考核合格证（需提供B类安全生产考核合格证），且不得同时在两个及两个以上建设工程项目担任项目经理，从事水利工程施工或运行管理5年及以上经验（需提供完整合同或完工证明或业主证明资料以证明类型和年限），具有全面管理本项目的能力，服从项目管理部门的管理和其他工作安排。全面负责项目部维护维修工作、质量、安全、文明等管理工作；负责项目服务方案的编制和落实；严格质量管理，保证维护维修质量达到国家和环线管理处制度规定的标准和合同要求；确保项目实施过程的安全，做到文明施工。

（2）技术负责人：本项目技术负责人须具有水利、水资源、给排水、市政、机电工程等相关专业背景，水利相关专业高级及以上职称（需提供职称证书），从事水利工程施工或运行管理3年及以上工作经验，负责本项目维护维修技术和质量等管理工作。

（3）专职安全员：本项目专职安全员须具有水利、水资源、给排水、市政、机电工程等相关专业背景，从事水利工程施工或运行管理3年及以上工作经验，并具有水行政主管部门颁发的C类安全生产考核合格证（需提供C类安全生产考核合格证）。负责本项目现场安全管理工作。

（4）资料员：本项目资料员须具有水利、水资源、给排水、市政、机电工程等相关专业背景，具有水利工程施工或运行管理3年以上工作经验，熟练使用办公软件。负责本项目实施过程资料的管理工作，按照管理处科技档案资料标准要求整理归档。

（5）维护维修人员：本项目维护维修人员年龄不超过55周岁，应具有水利工程维护维修1年及以上工作经验。除日常维修养护工作外，所配备人员应具备处置突发事件或紧急维修能力。人员组成须满足有限空间作业、高低压作业及安全生产要求。（投标阶段不要求提供证书）。遇特殊情况时，需提供驻场服务。

（6）本项目驻场人员须为供应商单位人员。

2.供应商入场要求：

（1）供应商应在合同签订后30日内向采购人相关部门提交一年内具有体检资质的体检中心出具的项目参与人员体检报告。项目参与人员体检结果满一年后，应再次体检并提交采购人相关部门备案。

（2）供应商应在合同签订后30日内提供所有入场人员相关资料：劳动合同、身份证复印件、学历证复印件、各类资格证（电工、有限空间作业、职称证书、高空作业等）、

公安部门出具的无犯罪证明、体检报告等。

（3）供应商应对项目入场人员进行环线管理处有关制度学习培训，须考核合格。

（4）管理部门对项目入场人员技能、业务能力进行入场考核，不合格者由供应商进行人员更换。

（5）供应商须在合同签订后 10 个工作日内按照合同要求及投标文件服务内容编制服务方案并报采购人相关部门审核，服务方案应包含水工建筑物维护维修、设备设施维护维修和检验检测等内容，并且这三部分内容应分别列出实施进度计划。

（6）供应商须配备满足日常工作所需要相关设备包括但不限于办公设备、安全防护设备、相关工器具及耗材等，须定期检验的设备，应提供出场检验合格证或年检合格证。

（7）供应商在本项目中使用的机动车辆型号、性能、环保等指标应符合相关法律规定及区域限行规定，满足工作要求。车辆维修保养、违章、事故等所造成的费用由供应商承担。

（8）入场人员与投标人员应保持一致，若遇人员更换情况，原则上同等资质更换并经采购人相关部门审批，如遇特殊情况，经采购人相关部门考核并审批后方可上岗，未经采购人同意，每更换一次人员扣除 2 万元。

（四）项目实施要求

（1）供应商须按照国家、行业及管理处《日常运行维护项目考核管理办法》、《设备设施管理制度》、《设备设施维护维修管理制度》、《设备设施管理制度》、《设备设施维护维修管理制度》和安全生产等相关制度、标准开展工作。

（2）供应商负责管理处管辖范围内的设备年检工作。

（3）供应商须按照国家、北京市及行业关于安全生产相关管理规定及规范要求进行安全生产投入及项目安全生产管理工作。如合同中明确安全生产费用，应做好使用计划，经采购人批准后方可使用，并留存相关资料。

（4）供应商应负责所使用的设备设施、安全防护用品等的维护保养及更新。

（5）维修养护人员熟悉掌握管理处的管理制度、管理办法、管理规程，且熟悉国家有关的规程、标准，对维修养护过程中发现的问题要及时处理，出现的重大问题应及时上报管理处。

（6）在检查过程中或接到维修任务后，针对阀井抽排水、一般性维修问题，供应商须在规定时间内处理完成，重大问题需编制维修方案报采购人审批。

（7）根据维护维修内容安排符合安全生产要求的人员上岗，作业人员持证上岗。

（8）应对突发事件时，供应商按《环线管理处综合应急预案》的要求，在采购人组织下，参与应急抢险工作。

（9）本项目按照管理所管线范围共划分为6个工作段，供应商须明确各管理所维护维修工作联系人，服从管理所维护维修工作管理。

（10）其他要求：

1）供应商需按照采购人要求为岗位工作人员配备统一样式工作服。

2）若2026年度内，因政策、定额或批复金额发生变化时，合同相关内容进行相应调整。

3）鉴于财政资金批复时效性，供应商须按本年度中标金额（或比例），负责支付上一年度实施单位在本年度提供服务的费用（上一年度服务单位延长服务期：自2026年1月1日至本年度供应商进场前1日）。

4）供应商在签订合同后30日内完成与上一个实施单位的交接工作，并形成交接记录，双方签字盖章后提交各基层管理所。

5）下一年度实施单位进场前，供应商继续按照本项目合同的约定延长其服务期限，对供应商提供的延长服务期限的工作，由实施单位根据财政项目中标价格，按相应的比例支付供应商服务费用。

6）本项目服务人员涉及的劳动纠纷由供应商自行负责解决，与采购人无关。

7）需服从环线管理处规定，遇特殊工况，或应急情况需服从环线管理所要求。

8）具体维护内容与频次以实际审批的方案为准。

（五）服务内容

1.环线管理处水工建筑物维护方案

1.1水闸

1.1.1 维护项目

根据2025年全年维护统计，预测2026年全年水闸建筑物维护（顶棚设施维护）111次；水闸建筑物维护（金属防护栏杆、钢直梯、顶棚等安全设施维护）2次。

1.1.2 主要维护内容

（1）顶棚设施维护

维修要点

1）结构检查：查看顶棚结构是否牢固，有无变形、裂缝、脱落等安全隐患；对钢

结构顶棚检查锈蚀情况，对混凝土顶棚检查有无渗漏、钢筋锈蚀等问题。

2）表面处理：清理顶棚表面的灰尘、杂物、污渍等；对有破损、起皮的顶棚表面进行修补、打磨，确保表面平整。

3）防水处理：检查顶棚的防水层是否完好，如有渗漏，及时进行修补或重做防水；在防水施工完成后，进行闭水试验，确保防水效果。

4）人工工日：每个闸站顶棚清理和表面修补。

1.2阀井

1.2.1 城南分水管理所阀井钢斜梯、栏杆改造方案

1.2.1.1工程概况

南干渠分水工程是北京市南水北调配套工程之一，位于丰台、大兴两区，起点为南水北调中线干线北京段永定河倒虹吸末端，终点为亦庄调节池，全长 26.82km。上段由南干渠起点至京沪高铁东侧，长度为 11.34km，输水隧洞为钢筋混凝土圆涵，双洞内径均为 3400mm，可向郭公庄水厂和黄村水厂供水。南干渠工程等级为Ⅰ等。输水隧洞、分水口及排气阀井、排空井等主要建筑物为 1 级，交叉河道防渗、护砌及各类阀井地面防护结构、路面工程等次要建筑物为 3 级。管辖范围内现有 4 处分水口、40 处排气阀井、5 处排空井、管理设施、连接路等工程。

南干渠范围内的排气阀井，排空井，及郭公庄分水口和黄村分水口内的井室，其垂直爬梯、钢斜梯及栏杆材质均为钢制材质，在井内潮湿的环境下，经过多年的使用，已经普遍锈蚀，部分锈蚀严重，给正常的维护养护工作带来了严重的安全隐患，本项目针对此类情况，对 1、3、8、9、10、11、12、13、14、15、16 排空井右线、以及 1、2 排空井、郭公庄分水口和黄村分水口内井室钢制直爬梯和钢斜梯及栏杆进行拆除，更换为不锈钢材质，以确保正常运行维护工作的开展。

1.2.1.2主要技术参数及工程量

对井内锈蚀的钢制爬梯、钢斜梯及栏杆进行拆除。

新制钢梯均采用不锈钢材质。

竖向爬梯采用 70mm*7mm 不锈钢角钢及Φ20 不锈钢圆钢焊接而成。预埋件采用不锈钢 20 钢筋深入墙内 30cm 间距 60cm，爬梯宽度 500mm。

钢斜梯两侧梁采用 16#A 不锈钢槽钢、踏步板采用 3.5mm 厚不锈钢菱型或扁豆型花纹钢板与不锈钢梁焊缝为 5mm，钢梯扶手采用Φ63.5 厚 4mm 不锈钢圆管，竖向栏杆采用Φ20 厚度为 3mm 不锈钢圆管，扶手高度为 1.2 米。焊缝质量等级为三级。钢梯在焊接时，

踏步接头处正面满焊，背面断焊，踏步与钢梁焊缝高度为 5 ㎜。钢斜梯宽 700㎜。

1.2.1.3主要工程量

根据工程实际情况，1、3 排气阀井右线、1、2 排空湿井、伸缩节井为垂直爬梯，8、9、10、11、12、13、14、15、16 排气阀井右线，1、2 排空干井、出水蝶阀井及郭公庄分水口和黄村分水口检修蝶阀井由于井室较深，为垂直爬梯和钢斜梯相结合的方式。

相关施工工程量统计如下：

	拆除合计				新建合计				其它工程量									
序号	阀井	直爬梯拆除（kg）	斜钢梯拆除（kg）	合计（kg）	直爬梯新建（kg）	斜钢梯新建（kg）	零星钢材（kg）	合计（kg）	原钢梯拆除倒运（工日）	不锈钢钢梯安装材料倒运（工日）	植筋（根）	脚手架倒运（工日）	脚手架搭拆（㎡）	脚手架高度（m）	刷漆面积（㎡）	柴油发电机（台班）	有限空间作（工日）	有限空间监护及救援人员（工日）
1	1号排气阀井右线	78.60	0.00	78.60	129.88	0.00	20	149.87856	2	2	20	1	45	5.20	9.72	7	7	14
2	3号排气阀井右线	79.17	0.00	79.17	130.80	0.00	20	150.8026667	2	2	20	1	45	5.00	9.79	7	7	14
3	8号排气阀井右线	80.59	869.45	950.04	133.11	891.15	40	1064.263321	3	4	40	3	55	9.43	104.28	15	15	30
4	9号排气阀井右线	76.34	664.98	741.31	126.18	803.39	40	969.5681086	3	4	40	3	55	7.36	94.29	15	15	30
5	10号排气阀井右线	65.00	574.08	639.08	107.70	716.79	40	864.4936953	3	4	40	3	55	7.36	83.45	15	15	30
6	11号排气阀井右线	65.00	574.08	639.08	107.70	718.49	40	866.185326	3	4	40	3	55	8.85	104.45	15	15	30
7	12号排气阀井右线	66.42	691.48	757.89	110.01	817.82	40	967.8347908	3	4	40	3	55	7.72	95.27	15	15	30
8	13号排气阀井右线	69.25	574.08	643.33	114.63	716.79	40	871.4244953	3	4	40	3	55	8.09	83.97	15	15	30
9	14号排气阀井右线	69.25	600.58	669.83	114.63	751.58	40	906.211972	3	4	40	3	55	8.47	100.41	15	15	30
10	15号排气阀井右线	69.25	744.45	813.70	114.63	890.02	40	1044.653238	4	5	40	3	55	7.53	102.91	17	17	34
11	16号排气阀井右线	69.25	691.48	760.73	114.63	817.82	40	972.4553241	4	5	40	3	55	8.30	95.61	17	17	34
12	1#排空干井	46.579	2159.342424	2205.92	77.6665333	2159.342424	40	2277.01	5	5	40	4	50	24	120	19	19	38
13	1#排空湿井	975.635	0	975.64	1234.02907	0	40	1274.03	4	4	20	4	40	28	80	17	17	34
14	1#排空出水蝶阀井	43.745	1202.6262	1246.37	73.046	1202.6262	40	1315.67	3	3	15	3	30	5	100	14	14	28
15	2#排空干井	46.579	2159.342424	2205.92	77.6665333	2159.342424	40	2277.01	5	5	40	4	50	24	120	19	19	38
16	2#排空湿井	975.635	0	975.64	1234.02907	0	40	1274.03	4	4	20	4	40	28	80	17	17	34
17	2#排空出水蝶阀井	43.745	1202.6262	1246.37	73.046	1202.6262	40	1315.67	3	3	15	3	30	5	100	14	14	28
18	黄村分水口南检修蝶阀井	46.579	2088.85234	2135.43	144.342693	2088.85234	40	2273.20	6	6	40	5	60	23	160	25	25	50
19	黄村分水口北检修蝶阀井	43.745	2088.85234	2132.60	135.5549	2088.85234	40	2264.41	6	6	40	5	60	23	160	25	25	50
20	郭公庄分水口南检修蝶阀井	766.835	2226.54319	2993.38	807.639267	2226.54319	40	3074.18	6	6	42	5	60	23	160	25	25	50
21	郭公庄分水口北检修蝶阀井	766.835	2226.54319	2993.38	807.639267	2226.54319	40	3074.18	6	6	42	5	60	23	160	25	25	50
22	伸缩节井	975.635	0	1951.27	2468.05813	0	40	2508.06	4	4	20	4	80	28	80	20	16	32
总计				**27834.653**	**8436.63**	**22478.59**	**840**	**31755.21727**	**85**	**94**	**734**	**75**	**1145**		**2204.148924**	**373**	**369**	**738**

本项目所有排气阀井均为地下构筑物，在井内作业均属于有限空间作业。有限空间作业需配备气体检测仪器，通风设备，救生设备等，以防作业人员发生危险。部分阀井未接通电源，需要租用发电机，消耗燃油。按照《有限空间作业安全技术规范》DB11/T852-2019 要求，在施工过程中，井外至少需要配备 2 名专职人员（有限空间作业监护者和应急救援人员）。人员在施工过程中需要保持井室内持续的通风。

此外， 所有排气阀井井口均为 700mm，所有材料（包含拆除的旧钢梯、新不锈钢钢梯的材料以及脚手架等）均需人工从地面倒运至井底，方能施工。人员须通过钢斜梯运输材料。另外由于排气阀井内搭设脚手架高度过高，周围都是混凝土墙壁，无横向支撑，搭设单独的叫脚手架很难保证其稳定性，因此本项目采用满堂脚手架，横向支撑在墙壁上。井室内无照明，考虑施工期间全过程的照明。

施工过程中需要拆除现有钢梯上的标识牌和警示牌，由于其使用结构胶粘贴固定，强度较高，考虑部分标识牌拆除过程中损坏需更换，每个阀井按照 5 块考虑，共计 110 块。

1.2.2 城南分水管理所井筒改造

1.2.2.1项目概况

城南分水管理所辖区范围内分水口、排空井、排气阀井等井室与地面均通过井筒连接，现状井筒净空直径大部分均为 700mm，由于现代人生活水平的日益提高，日常摄入营养物质增多，身材体型发生变化。在阀井内设备设施日常维护保养、巡查过程中，人员需要下到井室内进行操作作业，700mm 宽直径的井筒对于身材稍胖的作业人员显的十分狭窄。特别是冬季，作业人员着装较厚，有时还要随身携带作业工具，下井作业变得更加困难。根据 DB11/T852-2019《有限空间作业安全技术规范》规定，井下为有限空间，在井下作业属于有限空间作业，作业前需要进行通风作业，现状部分井室没有通风管及配套风机，已设置通风管的井室通风管也未延伸至井底，因此作业时，通常需要外接风机配套风管从井口伸入到井底，进行通风作业。通常通风管道直径为 300mm，这就使得下井作业变的更加困难。遇特殊情况，井下人员发生意外，施救人员需要佩戴正压呼吸器进入到井室进行救援，且井室内需要保持持续通风，此时通过井筒几乎成为不可能完成的任务。给设备设施的正常维护带来不便，特殊情况下，还可能阻碍救援，造成人员伤亡。

1.2.2.2工程量统计

城南分水管理所辖区阀井井筒改造工程量统计

序号	名称	深度（米）	井台长（米）	井台宽（米）	井口半径（米）	混凝土井台拆除（m³）	基坑土方开挖边长（米）	透水砖拆除面积（㎡）	垫层拆除（m³）	挖土方（m³）	拆除砖砌体（m³）	砌井筒（m³）	防水砂浆（㎡）	回填土（m³）	井圈井盖（套）	混凝土井台（m³）
1	1号排气阀井左线	2.9	1.6	1.6	0.35	1.09	6.35	37.38	11.21	55.12	2.05	2.49	20.76	51.33	1	3.24
2	1号排气阀井右线	2.9	1.6	1.6	0.35	1.09	6.35	37.38	11.21	55.12	2.05	2.49	20.76	51.33	1	3.24
3	3号排气阀井左线	2.1	1.6	1.6	0.35	1.09	5.15	23.58	7.07	28.58	1.49	1.80	15.03	25.83	1	3.24
4	3号排气阀井右线	2.1	1.6	1.6	0.35	1.09	5.15	23.58	7.07	28.58	1.49	1.80	15.03	25.83	1	3.24
5	4号排气阀井	0.4	1.9	1.9	0.35	1.61	2.60	2.77	0.83	2.13	0.28	0.34	2.86	1.61	1	3.24
6	5号排气阀井	2.4	1.6	1.6	0.35	1.09	5.60	28.42	8.52	37.25	1.70	2.06	17.18	34.11	1	3.24
7	6号排气阀井	1.6	1.6	1.6	0.35	1.09	4.40	16.42	4.92	17.15	1.13	1.37	11.45	15.06	1	3.24
8	7号排气阀井	1.9	1.6	1.6	0.35	1.09	4.85	20.58	6.17	23.57	1.35	1.63	13.60	21.09	1	3.24
9	8号排气阀井左线	2.9	1.6	1.6	0.35	1.09	6.35	37.38	11.21	55.12	2.05	2.49	20.76	51.33	1	3.24
10	8号排气阀井右线	0.5	1.6	1.6	0.35	1.09	2.75	4.62	1.39	2.84	0.35	0.43	3.58	2.19	1	3.24
11	9号排气阀井左线	3.4	1.6	1.6	0.35	1.09	7.10	47.47	14.24	77.76	2.41	2.92	24.34	73.32	1	3.24
12	9号排气阀井右线	3.4	1.6	1.6	0.35	1.09	7.10	47.47	14.24	77.76	2.41	2.92	24.34	73.32	1	3.24
13	10号排气阀井左线	2.8	1.6	1.6	0.35	1.09	6.20	35.50	10.65	51.18	1.98	2.41	20.05	47.53	1	3.24
14	10号排气阀井	2.8	1.6	1.6	0.35	1.09	6.20	35.50	10.65	51.18	1.98	2.41	20.05	47.53	1	3.24

	右线															
15	11 号排气阀井左线	1.9	1.6	1.6	0.35	1.09	4.85	20.58	6.17	23.57	1.35	1.63	13.60	21.09	1	3.24
16	11 号排气阀井右线	2.1	1.6	1.6	0.35	1.09	5.15	23.58	7.07	28.58	1.49	1.80	15.03	25.83	1	3.24
17	12 号排气阀井左线	2.2	1.6	1.6	0.35	1.09	5.30	25.15	7.54	31.31	1.56	1.89	15.75	28.43	1	3.24
18	12 号排气阀井右线	2.2	1.6	1.6	0.35	1.09	5.30	25.15	7.54	31.31	1.56	1.89	15.75	28.43	1	3.24
19	13 号排气阀井左线	2.3	1.6	1.6	0.35	1.09	5.45	26.76	8.03	34.20	1.63	1.98	16.47	31.19	1	3.24
20	13 号排气阀井右线	2.3	1.6	1.6	0.35	1.09	5.45	26.76	8.03	34.20	1.63	1.98	16.47	31.19	1	3.24
21	14 号排气阀井左线	2	1.6	1.6	0.35	1.09	5.00	22.06	6.62	26.00	1.42	1.72	14.32	23.39	1	3.24
22	14 号排气阀井右线	2	1.6	1.6	0.35	1.09	5.00	22.06	6.62	26.00	1.42	1.72	14.32	23.39	1	3.24
23	15 号排气阀井左线	2.3	1.6	1.6	0.35	1.09	5.45	26.76	8.03	34.20	1.63	1.98	16.47	31.19	1	3.24
24	15 号排气阀井右线	2.3	1.6	1.6	0.35	1.09	5.45	26.76	8.03	34.20	1.63	1.98	16.47	31.19	1	3.24
25	16 号排气阀井左线	2.3	1.6	1.6	0.35	1.09	5.45	26.76	8.03	34.20	1.63	1.98	16.47	31.19	1	3.24
26	16 号排气阀井右线	2.3	1.6	1.6	0.35	1.09	5.45	26.76	8.03	34.20	1.63	1.98	16.47	31.19	1	3.24
27	17 号排气阀井	1.5	1.6	1.6	0.35	1.09	4.25	15.12	4.54	15.28	1.06	1.29	10.74	13.32	1	3.24
28	郭公庄工作蝶阀井	1.1	1.6	1.6	0.35	1.09	3.65	10.38	3.11	9.03	0.78	0.95	7.88	7.59	1	3.24
29	郭公庄检修蝶	1.3	1.6	1.6	0.35	1.09	3.95	12.66	3.80	11.92	0.92	1.12	9.31	10.22	1	3.24

	阀井															
30	2 号排空干井	1.6	1.6	1.6	0.35	1.09	4.40	16.42	4.92	17.15	1.13	1.37	11.45	15.06	1	3.24
31	2 号出口井	1.6	1.6	1.6	0.35	1.09	4.40	16.42	4.92	17.15	1.13	1.37	11.45	15.06	1	3.24
32	黄村工作蝶阀井	1.35	1.85	1.85	0.35	1.46	4.03	12.28	3.68	12.71	0.96	1.16	9.66	10.95	1	3.24
33	黄村检修蝶阀井	1.35	1.85	1.85	0.35	1.46	4.03	12.28	3.68	12.71	0.96	1.16	9.66	10.95	1	3.24
34	1 号排空干井	2	1.6	1.6	0.35	1.09	5.00	22.06	6.62	26.00	1.42	1.72	14.32	23.39	1	3.24
35	1 号出口井	2	1.6	1.6	0.35	1.09	5.00	22.06	6.62	26.00	1.42	1.72	14.32	23.39	1	3.24
合计						39.34		836.75	251.03	1083.24	51.07	61.94	516.18	989.06	35.00	113.40

1.2.3 城南分水管理所除锈刷漆实施方案

1.2.3.1项目概况

城南分水管理所辖区范围内分水口、排空井、排气阀井等沿线地上、地下设备设施均为钢制材质，受环境影响，均出现不同程度的锈蚀。特别是地下设备设施，由于井内环境潮湿，部分管道、阀门、排气阀、伸缩节等重要设备设施锈蚀严重，爬梯、钢斜梯及栏杆等辅助设施也出现锈蚀情况。给供水安全和日常运行维护带来严重的安全隐患。

本次设备设施除锈刷漆涉及城南分水管理所管辖范围内的所有设备设施，包括1、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12、13、14、15、16、17排气阀井，以及1、2排空井、伸缩节井、郭公庄分水口和黄村分水口。除锈刷漆内容主要为沿线阀井铁艺栅栏和井下阀体及供水管道（不含钢直梯、钢斜梯、钢平台及其护栏，不含线缆管等）。郭公庄分水口检修间和黄村分水口检修间内除各类阀体及管道外，包含钢直梯、钢斜梯、钢平台及其护栏，但不包含天车。

其中，黄村分水口与郭公庄分水口现有围墙铁艺栅栏为防止老鼠等小动物从栅栏之间的缝隙中进入分水口，给正常运行带来安全隐患，栅栏外侧设置1米高的防鼠网，此外，两分水口现状瓷砖柱多处破损，总计20㎡，两个分水口各10㎡。

1.2.3.2工程量

（1）沿线阀井井内设施及郭公庄检修间和黄村检修间内设备设施除锈刷漆，涉及阀井工29个，29个阀井分别处于不同位置，锈蚀面积共计3358㎡；脚手架搭设总面积1530㎡；各个阀井搭拆、倒运累计113个工日，柴油发电机累计157台班，有限空间作业工器具157天，面积如下：

城南分水管理所阀井内设备设施锈蚀面积统计									
序号	设备位置	锈蚀面积（㎡）	脚手架搭拆（㎡）	脚手架高度（m）	脚手架倒运（工日）	柴油发电机（台班）	机械通风时间（天）	有限空间作业（天）	有限空间监护及救援人员（工日）
1	1排气阀井	12	10	2	1	5	5	5	10
2	3排气阀井	12	10	2	1	5	5	5	10
3	4排气阀井	12	10	2	2	5	5	5	10
4	5排气阀井	12	10	2	2	5	5	5	10
5	6排气阀井	12	10	2	2	5	5	5	10
6	7排气阀井	12	10	2	2	5	5	5	10
7	8排气阀井	12	10	2	2	5	5	5	10
8	9排气阀井	12	10	2	2	5	5	5	10
9	10排气阀井	12	10	2	2	5	5	5	10
10	11排气阀井	12	10	2	2	5	5	5	10
11	12排气阀井	12	10	2	2	5	5	5	10
12	13排气阀井	12	10	2	2	5	5	5	10
13	14排气阀井	12	10	2	2	5	5	5	10
14	15排气阀井	12	10	2	2	5	5	5	10
15	16排气阀井	12	10	2	2	5	5	5	10
16	17排气阀井	52	10	2	2	5	5	5	10
17	黄村检修间	376	300	20	8	0	0	0	0
18	黄村检修蝶阀井	195	40	5	6	7	7	7	14
19	黄村工作蝶阀井	195	40	5	6	7	7	7	14
20	郭公庄检修间	580	550	20	10	0	0	0	0
21	郭公庄检修蝶阀井	225	80	6	6	7	7	7	14
22	郭公庄工作蝶阀井	225	80	6	6	7	7	7	14
23	伸缩节井	240	60	6	5	7	7	7	14
24	1#排空干井	205	40	5	6	7	7	7	14
25	1#排空湿井	155	40	18	6	7	7	7	14
26	1#排空出水阀井	185	30	5	6	7	7	7	14
27	2#排空干井	205	40	5	6	7	7	7	14
28	2#排空湿井	155	40	18	6	7	7	7	14
29	2#排空出水阀井	185	30	5	6	7	7	7	14
	合计	3358	1530		113	157	157	157	314

备注：阀井内设备设施除锈刷漆面积：井下阀体及供水管道（不含钢直梯、钢斜梯、钢平台及其护栏，不含穿线管等）。郭公庄分水口检修间和黄村分水口检修间内除各类阀体及管道外，包含钢直梯、钢斜梯、钢平台及其护栏，但不包含天车。

本项目所有排气阀井均为地下构筑物，在井内作业均属于有限空间作业。有限空间作业需配备气体检测仪器，通风设备，救生设备等，以防作业人员发生危险。部分阀井未接通电源，需要配备发电机，消耗燃油。按照《有限空间作业安全技术规范》DB11/T852-2019 要求，在施工过程中，井外至少需要配备 2 名专职人员（有限空间作业监护者和应急救援人员）看护。

此外，所有排气阀井井口均为 700mm，所有材料（包含脚手架）均需人工从地面倒运至井底进行搭拆，方能施工，然后再从井口运出。人员只能通过钢斜梯运输材料。因

此需要考虑二次搬运费用。

在机械除锈过程中，产生大量的粉尘，一旦吸入对人身体伤害极大，而且一旦达到一定浓度，遇到打磨除锈产生的火星，极易产生爆炸，因此在施工人员进行除锈作业过程中，设专人用吸风装置在作业区域将烟尘吸走排到阀井外。

在井室内进行施工作业时，除锈过程中产生的粉尘、涂装作业油漆产生的异味，极易给施工人员带来身体不适，因此在实际作业中，每两个小时要求作业人员上到地面上休息，换另外的人继续作业，需要考虑降效增加费用。

根据工艺要求，在进行下一道漆面涂装前，须保证上一次涂装的漆面完全干燥，井内空气潮湿，因此需要持续不停的通风，为保证施工安全，需设专人看护，确保风机的正常稳定工作。

阀井内无照明设施，因此施工过程中需要设置照明设施。

施工过程中需要拆除设备设施上的标识牌和警示牌，原标识牌为不锈钢及亚克力材质，多数为 40cm*60cm 由于其使用结构胶粘贴固定，强度较高，考虑部分标识牌拆除过程中损坏需更换，每处阀井按照 5 块考虑，一共 29 个阀井，共计 145 块。

（2）分水口及沿线排气阀井铁艺栅栏除锈刷漆工程量

序号	名称	单位	数量	备注
1	铁栅栏除锈刷漆	㎡	567.6	长 236.5 米，高 2.4m、郭公庄分水口
2	防鼠网	㎡	236.5	高 1 米、郭公庄分水口
3	墙柱瓷砖修复	㎡	10	郭公庄分水口
4	铁栅栏除锈刷漆	㎡	414.72	长 172.8 米，高 2.4 米、黄村分水口
5	防鼠网	㎡	172.8	高 1 米、黄村分水口
6	墙柱瓷砖修复	㎡	10	黄村分水口
7	铁栅栏除锈刷漆	㎡	2285	沿线排气阀井、排空井

1.2.4 南干线管理所阀井墙面维护（真石漆改贴砖、粉刷墙垛、围栏除锈刷漆、外墙修补方案）

1.2.4.1项目背景

北京市南水北调环线管理处南干线管理所管辖范围为南干渠工程郭公庄分水口(不

含)至东干渠工程通州分水口(不含)，工程沿线有排气阀井、排空井、预留分水口等站点，站点内围墙、围栏、地砖、井体运行多年存在不同程度的损坏，本项目对损坏的设施进行修复。

1.2.4.2主要内容

（1）阀井围墙维护

1.1　南干渠工程19号、21号、22号、27号、30号、31号、32号、34号、35 号、38号排气阀井、机场预留分水口及3号排空井的真石漆外墙普遍存在大面积墙皮脱落起鼓问题，此次将其重新翻新；

1.2　28号、29 号排气阀井的水泥外墙裂缝多且多处脱落，需重新修缮；

1.3　沿线阀井墙墩间隔粉刷处脱落较多，表面残缺不堪，影响阀井整体外观，需重新粉刷；

1.4　沿线阀井围墙存在不同程度瓷砖脱落，需零星修补。

（2）阀井围栏维护

2.1　45-57号阀井围栏锈蚀，需对围栏除锈刷漆。

2.2　沿线阀井围栏砖砌柱垛破损，需修补。

（3）阀井地面维护维护

3.1沿线22、23、25、27、30、31、32、34、35、36、37 号阀井院内地

3.2面透水砖缺失，雨天积水塌陷，本次将对缺失位置进行铺砖硬化。

1.2.4.3实施方案

（1）阀井围墙维护

主要工程量

真石漆墙面翻新面积统计（南段）

序号	阀井位置	需粉刷面积统计										其他硬化部位是否有损坏，具体描述
		柱子					砍墙面积					
		立柱宽	立柱高	立柱面数	井院柱子根数	面积：宽*高*4*根数	内墙长：（东西长+南北长）	内墙高	外墙长：（东西长+南北长）	外墙高	面积:（内墙东西长+内墙南北长）*2面*内墙高度+（外墙东西长+外墙南	

											北长）*2面+主子面积	
1	19号排气阀井	0.4	2	4	16	51.2	13.5 7.2	0.6 0.6	14.3 8	1 1	120.64	
2	21号排气阀井	0.4	2	4	16	51.2	12.4 7.4	0.6 0.6	13.1 8.2	1 1	117.56	
3	22号排气阀井	0.4	2	4	16	51.2	12.8 7.3	0.6 0.6	13.6 8.1	1 1	118.72	
4	机场分水口	0.4	2	4	18	57.6	13.3 9.1	0.3 0.3	14.1 9.9	1 1	119.04	
5	27号排气阀井	0.4	2	4	16	51.2	12.9 7.2	0.57 0.57	13.7 8	1 1	117.514	
6	30号排气阀井	0.4	2	4	16	51.2	13.7 7.3	0.5 0.5	14.5 8.1	1 1	117.4	
7	31	0.4	2	4	16	51.	12.5	1	13.3	1.2	146.56	

	号排气阀井					2	8.3	1	9.1	1.2		
8	32号排气阀井	0.4	2	4	16	51.2	12.7	0.6	13.5	1	121.92	
							8.4	0.6	9.2	1		
9	35号排气阀井	0.4	2	4	17	54.4	13.8	1.1	14.6	1	152.94	
							8.9	1.1	9.7	1		
10	34号排气阀井	0.4	2	4	18	57.6	12.75	1	13.55	1.1	154.57	
							9.5	1	10.3	1.1		
11	38号排气阀井					0	11.4	0.74	11.4	1	70.352	地面塌陷3.8*1.6=6.08
							8.5	0.74	9.05	1		
12	三排空	0.4	2	4	20	64	16	0.6	16.8	1	153.6	
							11	0.6	11.8	1		
面积合计：											**1510.816**	

（2）水泥墙面开裂脱落维护

1）施工工艺

墙面抹灰铲除--墙面一般抹灰新做--抹灰面油漆

2）施工方法

拆除原有破损开裂墙面，采用抹灰砂浆进行抹灰，涂刷界面剂一道，DP砂浆找平层20mm，防水涂料两遍，外墙抗污乳胶漆两遍。

3）主要工程量

序号	阀井位置	墙长	墙宽	墙高	工程量
1	28 号排气阀井	9	15	2.2	211.2
2	29 号排气阀井	9	15	2.2	211.2
3	合计				422.4

（3）墙垛接缝粉刷维护

1）施工工艺

基层处理——填补缝隙——满刮一到两遍腻子——刷底漆一遍——刷中漆一遍——第一遍面漆——第两遍面漆成活。

2）施工方法

基层处理

首先对基层进行查看，对表面浮粒进行清处，确保表面清洁、无疏松物，无潮湿。

对表面裂缝、砂眼、碰坏处进行全方位修复。

表面用水泥找平，待干后用1#砂纸磨平，并把浮尘扫净。

底漆施工

对基层表面处理后，确定的合要求，再进行封闭底漆施工，

基层封底漆施工前要严格按照规定比例进行稀释，稀释比不超过15/0-20/0要保证均匀。

基层封底漆的先小面后大面，从上到下均匀涂刷，保证无漏涂流等。D底漆完毕后，应及时对施工工具清洗。

第一遍面漆施工

涂层表面硬干后干能进行第一遍面涂施工。

面漆施工时，不同颜色应使用不同工具，避免混色。

涂饰施工先小面后大面，从上到下顺序施工。

施工是涂饰料应接与分格线或窗套等处，避免结合处出现色差。

第二遍面漆施工

第一遍结束后24小时再进行第二遍施工。

第二遍面漆要求涂刷均匀，施工后色泽一致，无流挂漏底。

划分分格条：首先根据设计要求分格线宽度必须控制好，四周交圈，分格平直光滑，粗细一致。

施工缝与施工段：由上往下进行，根据墙体的特点每垂直面为一个施工段，水平缝

留在分格缝上，垂直于阴阳角处。

3）主要工程量

沿线排气阀井墙垛子间距处粉刷面积统计

序号	阀井位置	需粉刷面积统计								
		长m	高m	面	一根柱子几节	柱顶长	高	面	盖面	一共几根柱子	面积：计算方法长*高*面数*节数*柱子根数+柱顶长*高*面数*柱子根数+盖面*柱子根数
1	18号排气阀井	0.4	0.1	4	4	0.6	0.6	4	0.36	13	32
2	20号排气阀井	0.4	0.1	4	4	0.6	0.6	4	0.36	14	34
3	23号排气阀井	0.4	0.1	4	4	0.6	0.6	4	0.36	12	29
4	24号排气阀井	0.4	0.1	4	4	0.6	0.6	4	0.36	13	32
5	25号排气阀井	0.4	0.1	4	4	0.6	0.6	4	0.36	13	32

6	33号排气阀井	0.4	0.1	4	4	0.6	0.6	4	0.36	13	32
7	36号排气阀井	0.4	0.1	4	4	0.6	0.6	4	0.36	14	34
8	37号排气阀井	0.4	0.1	4	4	0.6	0.6	4	0.36	14	34
9	40号排气阀井	0.4	0.1	4	4	0.6	0.6	4	0.36	12	29
10	41号排气阀井	0.4	0.1	4	4	0.6	0.6	4	0.36	12	29
11	42号排气阀井	0.4	0.1	4	4	0.6	0.6	4	0.36	12	29
12	43号排气阀井	0.4	0.1	4	4	0.6	0.6	4	0.36	22	54
13	四排	0.4	0.1	4	4	0.6	0.6	4	0.36	20	49

	空										
14	六排空	0.4	0.1	4	5	0.5	0.6	4	0.25	63	142
15	45号排气阀井	0.4	0.1	4	4	0.6	0.6	4	0.36	18	44
16	46号排气阀井	0.4	0.1	4	4	0.6	0.6	4	0.36	20	49
17	47号排气阀井	0.4	0.1	4	4	0.6	0.6	4	0.36	18	44
18	48号排气阀井	0.4	0.1	4	4	0.6	0.6	4	0.36	18	44
19	49号排气阀井	0.4	0.1	4	4	0.6	0.6	4	0.36	20	49
20	50号排气阀井	0.4	0.1	4	4	0.6	0.6	4	0.36	18	44
21	51号排气	0.4	0.1	4	4	0.6	0.6	4	0.36	18	44

	阀井										
22	52号排气阀井	0.4	0.1	4	4	0.6	0.6	4	0.36	18	44
23	53号排气阀井	0.4	0.1	4	4	0.6	0.6	4	0.36	20	49
24	54号排气阀井	0.4	0.1	4	4	0.6	0.6	4	0.36	20	49
25	56号排气阀井	0.4	0.1	4	4	0.6	0.6	4	0.36	18	44
26	57号排气阀井	0.4	0.1	4	4	0.6	0.6	4	0.36	18	44
合计											1139

（4）阀井围栏维护维护

1）铁艺围栏除锈刷漆

①施工工艺

基面除锈清理→喷涂油漆→检查验收。

②施工方法

②-1基面清理：

a.油漆涂刷前，应将需涂装部位表面的铁锈、焊缝药皮、焊接飞溅物、油污、尘土等杂物清理干净.

b.基面清理除锈质量的好坏,直接关系到涂层质量的好坏。因此此次除锈要求将原有油漆用砂纸、砂轮打磨露出原色.

②-2 喷漆涂装：

喷漆在栏杆表面打磨完毕后进行。

a、面漆的调制应选择颜色完全一致的面漆，兑制的稀料应合适，面漆使用前应充分搅拌,保持色泽均匀。其工作粘度、稠度应保证涂装时不流坠，不显刷纹。

b、面漆在使用过程中应不断搅和，涂刷的方法和方向与上述工艺相同。

c、涂装工艺采用喷涂施工时,应调整好喷嘴口径、喷涂压力，喷枪胶管能自由拉伸到作业区域，空气压缩机气压应在0.4～0.7N/mm2。

d、喷涂时应保持好喷嘴与涂层的距离，一般喷枪与作业面距离应在100mm左右，喷枪与钢结构基面角度应该保持垂直，或喷嘴略为上倾为宜

2）主要工程量

序号	阀井位置	围栏参数			
		长（m）	高（m）	一共几块	面积（㎡）
1	45 号排气阀井	2.8	2	6	67.2
		3	2	8	96
		3.5	2.3	1	16.1
		小计			**179.3**
2	46 号排气阀井	2.8	2	10	112
		2.8	2	4	44.8
		3.5	2.3	1	16.1
		小计			**172.9**
3	47 号排气阀井	3	2	8	96
		2.8	2	8	89.6
		3.5	2.3	1	16.1
		小计			**201.7**
4	49 号排气阀井	3	2	10	120
		2.8	2	4	44.8
		3.5	2.3	1	16.1
		小计			**180.9**
5	50 号排气阀井	2.8	2	8	89.6
		3	2	8	96
		3.5	2.3	1	16.1
		小计			**201.7**

6	51 号排气阀井	2.8	2	4	44.8
		3	2	8	96
		3.5	2.3	1	16.1
		小计			156.9
7	52 号排气阀井	3	2	8	96
		2.8	2	4	44.8
		3.5	2.3	1	16.1
		小计			156.9
8	53 号排气阀井	3	2	8	96
		2.8	2	4	44.8
		3.5	2.3	1	16.1
		小计			156.9
9	54 号排气阀井	3	2	8	96
		2.8	2	4	44.8
		3.5	2.3	1	16.1
		小计			156.9
10	55 号排气阀井	3.5	2.2	44	677.6
		5.5	2.7	1	29.7
		小计			707.3
11	56 号排气阀井	2.8	2	8	89.6
		3	2	8	96
		3.5	2.3	1	16.1
		小计			201.7
12	57 号排气阀井	2.8	2	8	89.6
		3	2	8	96
		3.5	2.3	1	16.1
		小计			201.7
共计					2674.80

1.2.5 阀井院内透水砖维护

1.2.5.1施工工艺

施工准备--场地平整--渣土、剩余土外运 -- 原土碾压、夯实--垫层铺设 --透水砖铺设

1.2.5.2施工方法

施工准备

准备好450型手扶单轮式碾压机1台、BX-6WH平板夯1台、SY35U微型挖掘机1台、铁锹、300*150*65透水砖、碎石、中、细砂等。

场地平整

先由人工将阀井场地内杂草清除干净，人工配合微型挖掘机将阀井场地进行平整，并将砖头瓦块、剩余土等杂物外运消纳10公里外，每处估算15m³，场地清理干净。

原土碾压、夯实

场地平整后，先用碾压机具进行碾压，再用平板夯进行夯实，夯实标准已人踩不下陷为准。

垫层铺设

原土夯实完毕后，先铺一层200mm厚碎石垫层，上面再铺一层50mm水泥细石混凝土C20进行找平。

透水砖铺设

1.首先根据环线管理处基建科或管理所提供的地面完成面定位进行高程标定。

2.然后在方格网已定好的四角挂线，并每米一道，再铺设方格网四周的透水砖。

3.四周透水砖铺设后，以透水砖的横向为基础来放线，每米一道线，挂在纵向透水砖位置，分仓铺设。

4.透水砖在铺装前，找平层需润湿，但表面不得有积水。找平层摊铺的虚铺厚度应比设计要求高0.5～1cm，细石混凝土组成为P.0325水泥:水:石屑（1～5mm），按1:0.45:4.17的比例，搅拌均匀拌合，满足细石混凝土一定的和易性，其浆包裹石屑即可，浆液不可过多，细石混凝土也不得过干没有和易性。在细石混凝土摊铺后，透水砖底部蘸水灰比为0.4～0.5的水泥浆，在透水砖的两侧缝位置，插上5mm的塑料恰，直接用橡皮锤轻轻锤击透水砖，使其两角与砖缝对齐，面层与挂线持平。

5.铺完后，缝隙应撒中、细砂扫缝，扫缝砂必须是干砂，含泥量在1%以下，需多次扫缝，每次扫完后，随即洒水，确保使砂能灌满缝隙，直到洒水后砂子不再下沉为止，可让雨水及时渗入地下。

6.施工阀井都为公园及野外，阀井未通市电，施工过程用水用电极为困难，砸夯机，水泥浆搅拌等都需要用水用电，需配备10kw发电机1台，洒水车一辆。

1.2.5.3主要工程量

沿线阀井院内透水砖缺失面积统计

序号	阀井位置（xx 号井）	透水砖缺失面积（米）			
		长	宽	面积	
1	22 号排气阀井	8.5	1.5	12.75	
2	23 号排气阀井	8.5	1.5	12.75	
3	25 号排气阀井	8.5	1.5	12.75	

4	27 号排气阀井	6	1.5	9	
5	30 号排气阀井	8	1.5	12	
6	31 号排气阀井	10	1.5	15	
7	32 号排气阀井	12	1.5	18	
8	34 号排气阀井	11	1.5	16.5	
9	35 号排气阀井	11	1.5	16.5	
10	36 号排气阀井	9	1.5	13.5	
11	37 号排气阀井	12	1.5	18	
合计				156.75	

1.2.6 南干渠工程预留机场分水口涌水涌沙封堵方案

1.2.6.1工程概况

南水北调环线管理处南干线机场预留分水口工程位于大兴南部，位置桩号18+534.04，设计分水规模 5.79m³/s（50 万 m³/d），本阀井为远期工程预留。阀井内部，将直径 2200mm 引水钢管以法兰封堵，对侧井壁预留穿墙套管，以砌砖方式封堵，以便未来工程引接。

据现场勘测资料，阀井外部土层为粘性土单一结构（III 段）：地表人工填土层，厚 1.5~1.7m；其下以细砂和粉土为主，渗透系数分别 5～20m/d、0.5～1.0m/d，隔水层为粉质粘土、粘土，含水层与隔水层基本呈互层状分布。阀井运行过程中，由于地下水位变动及水力作用影响，从预留口砌砖封堵位置开始出现涌水涌泥现象，造成阀井底板大量泥砂淤积。预留分水口阀井涌水涌砂情况如图 2-1 所示。

图 2-1 预留分水口阀井涌水涌砂现状

大量泥砂、水涌入阀井，不仅增加阀井运维负担，且进一步的冲刷，会造成阀井外部土体脱空，甚至可能会引起表层地面塌陷，对阀井的稳定和安全运行影响较大，需要及时进行涌水涌砂处理。

1.2.6.2工程量

预留机场分水口涌水涌沙灌浆处理工程量如下表所示 4-1 所示。

序号	施工内容	单位	数量
1	灌浆钻孔	m	22
2	水泥膏浆回填灌浆	m^3	8
3	水泥膏浆固结灌浆	m	22
4	施工设备进人孔倒运及阀井内部布置	项	1
5	阀井底板持续抽水	项	1

1.3调节池

1.3.1 亦庄调节池管理所水闸建筑物维护方案

1.3.1.1工程说明

北京市南水北调环线管理处亦庄调节池管理所段依据《设备设施维护维护管理制度（试行）》，设备设施维护分为日常维护、专项维护和应急抢修。设备设施维护工作依据《设备设施手册》《设备设施维护手册》《专项维护实施方案》《应急抢险实施方案》等实施。设备设施维护工作依据《设备设施维护手册》、《设备设施维护计划》及《设备设施维护项目实施方案》等实施。日常维护养护严格按照管理处各项制度、办法、规程，且参照国家相关的规程、规定、标准等相关文件开展维护养护工作。

亦庄调节池工程占地 98.6 公顷，水面积 57.4 公顷，调节容积 260 万立方米。调节池池底高程 26.30m，池顶高程 33.5m，最高运行水位 32.50m，最低运行水位 26.80m，正常蓄水 31.90m，正常水深 5.60m。

亦庄调节池管理所辖区范围包含调节池池体 2 座、工程阀井 55 处、水闸 8 处、1 号泵站主副厂房、1-3 号调流间、2 号调压塔、总配电室、测流间、加氯间、场区机电及电气设备、进出水管线、分水管线、退水管线、溢流管线、亦庄调度中心楼等构建筑物。

1.3.1.2维护养护

亦庄调节池根据工程设备设施实际工况，按照相关法律法规、规范要求、操作规

程，结合管理处实际情况，亦庄调节池工程设备设施日常维护划分为养护和维护两部分，划分工作内容如下：

1.养护工作主要内容为对设施进行的清理、检查、清扫等工作。

2.维护工作主要内容为对设备设施进行的小修、小补、抽排水、防冻、防汛、安全隐患整改等工作等。

1.3.1.3维护工时

部位	维护项目	维护内容	次数
亦庄一期、二期	**砌石挡墙**	准备及撤场，使用冲锋舟船艇设备，水上作业，人工清理挡墙的勾缝松散、脱落、裂缝的水泥砂浆，拌和水泥砂浆重新勾缝处理。	26
亦庄厂区	**调节池栈桥**	调节池栈桥维护	3

1.3.1.4维护内容

1.栈桥维护

维修要点：检查栈桥的结构是否牢固，有无变形、裂缝、腐蚀；查看栈桥的栏杆是否完好，有无松动、损坏；检查栈桥的桥面是否平整，有无破损、断裂；对栈桥进行除锈、防腐、油漆等保养工作。

人工工日：栈桥的简单清理、栏杆修复。

2.调节池砌石挡墙维修

检查墙体外观：查看挡墙表面的石块是否有松动、脱落、裂缝等情况。对于松动的石块，要重新砌筑；有裂缝的石块，根据裂缝大小和严重程度，采取灌浆修补或更换石块的措施。

修复墙体基础：检查挡墙基础是否有沉降、掏空等问题。若基础沉降，需根据沉降原因采取加固基础的措施，如注浆加固、扩大基础等；若基础被掏空，需清理掏空部位，然后用合适的材料进行回填和加固。

1.4巡堤路

1.4.1 维护项目

1.4.1.1步行道维护

1.维护前准备

现场勘查与测量：对步行道的整体状况进行详细勘查和测量，记录损坏位置、程度等数

据。

材料采购与运输：根据维护规模，安排工人负责材料采购及协助运输，确保材料按时、足量运至施工现场。

施工围挡与警示设置：完成施工区域的围挡搭建和警示标志设置，保障施工安全和秩序。

2.基础处理

旧路面拆除：若步行道需大面积拆除旧路面，配备风镐等工具，由工人协同作业。

基层清理：清理基层杂物、灰尘等工作

基层修复：修复基层裂缝、坑洼等病害，具体依病害数量和程度而定。

3.面层施工

地砖搬运与整理、地砖铺设。

4.沥青摊铺

沥青混合料搅拌：操作搅拌机及辅助上料等工作

沥青摊铺与压实：摊铺机操作，配合工人进行摊铺边缘处理和协助压实。

5.水泥混凝土浇筑

模板安装与拆除：安装和拆除模板。

混凝土搅拌与浇筑：需根据实际面积合理安排人工。

1.4.1.2维护人工

部位	维护项目	维护内容	次数
调节池	步行道	准备及撤场，人工清理松散、脱落、裂缝的地砖，拌和水泥砂浆处理。	8

1.5道路

1.5.1 城南分水管理所辖区实施方案

1.5.1.2步行道维护

查看道路是否有塌陷、路面断裂，沉降，地砖是否有损坏等。有问题及时进行修复。对场区步行道每年进行维护 60 次。

部位	维护项目	维护内容	次数
调节池	步行道	准备及撤场，人工清理松散、脱落、裂缝的地砖，拌和水泥砂浆处理。	60

1.5.2 大兴支线管理所道路维修维护实施方案

1.5.2.1项目背景

厂区进场道路作为连接外界与厂区的重要通道，其状况直接影响着厂区的正常运营。目前，厂区进场道路可能存在路面破损、坑洼不平、泥泞不堪等问题，不仅影响车辆通行效率，还可能对车辆造成损坏，甚至存在安全隐患。为改善这一状况，保障车辆和人员的安全顺畅通行，提高厂区的运营效率，特针对 3 米宽 60 米长的厂区进场道路制定本碎石路铺设方案。

1.5.2.2项目目标

修复破损道路，消除安全隐患，确保车辆和人员通行安全。

提高道路通行能力，保障厂区物资运输和人员往来的顺畅。

延长道路使用寿命，降低后期维护成本。

提升厂区整体形象。

1.5.2.3选址规划

本次铺设的厂区进场碎石路为 3 米宽、60 米长，起点为厂区与外部主要道路的连接处，终点为厂区大门，路线尽量遵循原有道路走向，以减少土地占用和施工难度。同时，需对路线进行现场勘察，避开地下管线、电缆等设施密集区域，若无法避开，需提前与相关部门沟通，制定保护措施。

项目	维护内容	次数
碎石路维护	准备及撤场，基础处理，铺设 3 米宽 60 米长碎石路。	1

1.5.3 南干线管理所道路维修维护实施方案

1.5.3.1项目背景

东干渠工程 57 号排气阀井门口混凝土进场路，由于多年雨水冲刷目前下部空洞，导致混凝土面板开裂，为防止机械进出时上部荷载较大，地面塌陷后产生安全事件，故对混凝土面板进行破碎，对下部空洞位置填土夯实，重新浇筑混凝土路面。为了改变此现状特编制此方案。

1.5.3.2工程量

东干渠工程 57 号排气阀井门前进场路地面硬化改造，原混凝土地面长 12 米，宽 3 米，铺设 200㎜ 厚混凝土层。

在 57 号井院需硬化位置对原有地面进行平整。

清理院内杂草、碎石等杂物。

杂物装车运送至 15 公里外处理厂。

对清理完场地进行整形。

对平整地面进行碾压，夯实基层。

铺垫 200mm 厚度级配石垫层。

发电机及洒水车各 1 台。

1.5.4 通州支线管理所道路维修维护实施方案

1.5.4.1工程概况

本园路工程涵盖东干渠段与通州支线段，其中通州支线段透水砖铺设工程量为 526 ㎡，东干渠段 990 ㎡。工程主要施工内容包括场地平整、原土碾压夯实、20cm 厚碎石垫层铺设、3cm 粗砂找平以及 透水砖铺设，旨在打造一条质量达标、功能完善且符合环保要求的园路，为园区行人提供安全、舒适的通行环境。

2.施工目标

1.质量目标：严格按照施工规范和设计要求施工，确保各分项工程质量合格，整体工程达到优良标准，透水砖铺设平整稳固，无松动、空鼓现象，园路排水通畅。

2.工期目标：合理安排施工工序和进度，确保工程按时交付使用。

3.安全目标：加强施工现场安全管理，落实安全防护措施，杜绝重大安全事故的发生，减少一般安全事故，确保施工人员的人身安全和财产安全。

4.环保目标：遵守国家和地方环境保护相关法律法规，采取有效的环保措施，减少施工过程中对周边环境的污染和破坏，实现文明施工。

1.5.5 南干渠工程 3 号排气阀井地面提升项目

1.5.5.1工程必要性

南干渠工程：输水隧洞工程主体结构为钢筋混凝土圆涵，沿五环路布置，西起总干渠永定河倒虹吸，东至亦庄经济开发区，与东干渠工程相连，全长 26.82 公里。工程自西向东为内径 3.4 米、长 11.34 公里的双洞浅埋暗挖段和内径 4.7 米、长 15.48 公里的单洞盾构段，浅埋暗挖段设计过水流量 30 立方米每秒，最大过水流量 35 立方米每秒；盾构段设计过水流量 27 立方米每秒，最大过水流量 32 立方米每秒。通过郭公庄水厂、黄村水厂向北京南部地区输水。

南干渠工程 3 号排气阀井周边，阀井地面低于公园绿地，且未设有排水设施，如遇降雨经常发生雨水倒灌现象，为保障阀井内网络、电气、水机设备的安全运行，需对阀井进行改造，保证供水安全。

1.5.5.2方案

拆除旧铁艺栅栏，在原有围墙基础上增高 50cm 砼，并贴瓷砖，围墙增高后铁艺栅栏恢复原状；拆除阀井院内透水砖，用级配砂石垫高院内地面 50cm 后，透水砖恢复原状，站内设备基础及井筒相应抬高，站外道路根据改造后的地势进行调整。

1.5.5.3主要工程量

根据工程实际情况，相关工程量统计如下：

序号	名称	单位	数量	备注
1	砖砌体	m³	12.4	栅栏矮墙加高
2	拆除铁艺栅栏	m²	124	
3	基础瓷砖	m²	92	8-10 厚薄型大理石面层
4	透水砖拆除	m²	204.25	
5	级配砂石	m³	102.13	
6	透水砖铺设	m²	265.53	（考虑 30%损耗）
7	独立基础	m³	2.01	
8	井圈、井盖	套	4	
9	排气孔切割增高	m	1	

1.6市政设施

1.6.1 维护内容

1、对范围内百米桩进行维护。

（1）基础清洁与养护（无结构性损坏）

清理桩体表面：用铲刀、毛刷清除灰尘、泥土、涂鸦、小广告，钢丝刷处理顽固污渍，保证表面干燥、无杂物。

清理周边环境：铲除遮挡杂草、灌木，清理堆积垃圾、土方，恢复桩体 360° 可视范围，土方掩埋处适度开挖露出完整桩体。

基础扶正加固：桩体轻微歪斜、基础松动，先挖开周边浮土，用水平尺校正垂直度，

回填碎石、素土分层夯实，恢复地面平整。

漆面翻新养护：漆面褪色、轻微起皮，先打磨粗糙面，涂刷防锈底漆，干燥后喷涂标准警示色与标识漆，按规范补全桩号、里程、警示文字。

（2）中度破损修复（桩体未断裂、可修复）

裂缝修补：混凝土桩细小裂缝，清理裂缝内杂物，用原子灰或专用修补砂浆填充抹平，干燥后整体补漆。

锈蚀处理：金属连接件、桩体金属部分，彻底除锈至露出基体，涂刷两道防锈漆，再刷面漆防腐。

文字标识补全：文字模糊缺失，对照台账用模板定位，喷漆或手绘补全，保证字体工整、信息准确。

反光条 / 附件更换：破损、老化的反光条、警示贴直接拆除，粘贴新国标反光材料，保证夜间可视。

（3）重度损坏更换与重置（无法修复）

破损、断裂、丢失、严重风化无法使用的百米桩，整体拆除废弃，按原规格、原材质、原尺寸更换新桩。

定位校准：依据竣工图与 GPS 坐标，精准确定新桩位置，保证与相邻桩间距、与管道中心线距离符合设计标准。

基础浇筑：开挖基坑，铺垫碎石垫层，浇筑混凝土基础或分层夯实土方，将新桩固定校正垂直度，养护至基础达到强度。

1.6.2 环线管理处 2026 年市政设施增补方案

环线管理处 2026 年需进行一系列工程设施增补工作，包括不同规格和材质的井盖更换与增补，以及足球场盖板的增补。这些设施的增补与维护对于保障渠道周边基础设施的正常运行、提升区域安全性及功能性具有重要意义。

环线管理处 2026 年工程设施增补情况统计表

项　目	单位	数量	规格	材质	科所
百米桩	个	1	20*20*100cm	石材	城南分水管理所
标志牌	个	1	20*20*100cm	花岗岩	
井盖	套	4	700mm	树脂	
井盖	套	70	700mm	树脂	大兴支线管理所
井盖、盖板	块	100	900mm	树脂	东干线管理所
盖板	块	7	910*790*90mm	树脂	南干线管理所
井盖	块	6	910mm	树脂	
井盖	块	1	620mm	铸铁	

井盖	块	3	710mm	铸铁	
井盖	块	7	720mm	铸铁	
百米桩	根	151	20*20*100cm	花岗岩	通州支线管理所
公里桩	根	3	70*75*20cm	花岗岩	
井盖	块	54	910mm	树脂	
井盖	块	6	800mm	铸铁	
井盖	块	1	1000mm	铸铁	
井盖	块	29	79mm	预制混凝土	

1.7标识标牌

1.7.1 工程说明

本次维护工程覆盖环线管理处所管辖区域内所有各类标识标牌，包括但不限于：设备标识（配电柜、水泵、支架等）、管道标识（各类介质输送管道）、警示标识（高压危险、有毒有害等）、阀井站点内容标识、导向标识等。维护范围涵盖标识标牌本体、固定支架、连接件、基础、反光层、涂镀层及配套电路（发光标识）等全部件。

北京市南水北调环线管理处根据工程设备设施实际工况，按照相关法律法规、规范要求、操作规程，结合管理处实际情况，养护工作主要内容为：城南分水管理所 30 块；大兴支线管理所 30 块；东干线管理所 126 块；南干线管理所 43 块；亦庄调节池 30 块，通州支线 62 块，对设施进行的清理、检查、清扫等工作。

1.7.2 维护内容

1.检查要点：查看标识标牌有无变形、腐蚀、断裂，连接部位是否牢固，表面防护涂层是否完好。

2.维护措施：检查、擦拭、清洁，对破损的及时更换。保持外观清晰、醒目、美观，无遮掩、涂层脱落、损坏、丢失等现象。

1.7.3 维护人工

部位	维护项目	维护内容	次数
场区、厂房	标识标牌	准备及撤场，清洁、更换，撤场。	321

1.7.4 维护材料

部位	名称	型号	数量	单位	备注
场区、厂房	标识标牌	亚克力	321	个	
		钢板	321	个	

1.8窗

1.8.1 维护内容

1.玻璃维护

（1）检查要点：查看各区域玻璃有无破裂、划痕、松动。检查玻璃胶是否老化、开裂，导致密封不严。

（2）维护措施：对破裂玻璃，及时更换同规格型号的玻璃，并使用优质玻璃胶重新密封安装。对于有划痕但不影响使用的玻璃，可视情况进行抛光处理。若玻璃松动，重新加固并打胶。

2.窗纱维护

（1）检查要点：检查窗纱是否破损、变形，边框是否松动，安装是否牢固。

(2)维护措施：更换破损窗纱，选择合适材质和目数的窗纱，确保通风防虫效果。重新固定松动的窗纱边框，保证安装平整。

1.8.2 工程量

城南分水管理所玻璃维护 5 次，窗纱维护 30 次，大兴支线管理所玻璃维护 5 次，窗纱维护 10 次，玻璃维护（单层钢化）3 次，通州支线管理所玻璃维护 10 次，亦庄调节池管理所玻璃维护 30 次，窗纱维护 60 次。

序号	科所	位置	窗户尺寸
1	大兴支线管理所	泵站检修间	108cm*95cm（双层）
			114cm*108cm（双层）
		办公室	112cm*48cm（双层）
2	亦庄调节池管理所	二期办公楼	795cm*935mm
			1240cm*755mm
		一期办公楼	1140cm*585mm
3	城南分水管理所	办公室	2030cm*2020mm
		电梯走廊	1430cm*2020mm
		西侧步梯间	830cm*2040mm
		会议室	4630cm*2020mm
4	通州支线管理所	办公楼	1200cm*950mm
			900cm*350mm

1.8.3 安装不锈钢防盗格栅窗

施工位置：通州支线调度中心、调流间、连通井、通州水厂分水口、东干渠 4 排空。

施工内容：为了加强调度中心、调流间、连通井、通州水厂分水口、东干渠 4 排空高压配电室、低压配电室、机房的物防措施，保障设备的安全运行，计划在这些区域安装不锈钢防盗格栅窗。

实施目标：提高设备间的安全性，有效防止非法入侵。

保证不锈钢防盗格栅窗的安装质量和美观度。

1.8.4 亦庄调节池建筑物一期窗户漏水维护项目方案

（1） 项目背景

亦庄调节池建筑物一期投入使用后，因长期受自然环境（如风雨、温差变化）及使用年限影响，部分窗户出现密封胶老化、开裂等问题，导致漏水现象发生。漏水不仅影响建筑物内部环境整洁，还可能对墙体结构、内部设施造成损害。为保障建筑物正常使用功能，消除安全隐患，特开展本次窗户漏水维护项目。

（2）项目范围

本次维护范围为亦庄调节池建筑物一期所有存在漏水问题的窗户，主要工作内容包括玻璃胶铲除（含人工、高空作业）、重新打胶（含人工）、机械登高车作业、安全防护搭设及垃圾消纳等。

（3） 工程量清单

序号	项目名称	工程量	备注
1	玻璃胶铲除	1920m	含人工、高空作业
2	重新打胶	1920m	含人工，与铲除长度匹配
3	机械登高车	18 个台班	用于高空作业平台搭建
4	安全防护	84.4 平方米	含防护网、警示标识等
5	垃圾消纳	1 项	含铲除胶渣、施工废料等清运

1.9屋顶

1.9.1 主要维护内容

城南分水管理所楼顶防水10次；大兴支线管理所房屋吊顶维护1次，面积约150㎡；东干线屋面防水550㎡；南干线管理所平面吊顶天棚6.8㎡；亦庄调节池管理所天花板维护140次，防水10次，液体防水胶10次，亦庄调节池闸站顶棚拆除新建342平米。

1.9.2 维护内容

天花板维护

1.检查要点：检查天花板有无变形、脱落、水渍，吊顶龙骨是否松动、生锈。

2.维修措施：更换变形、脱落的天花板板材，修复有水渍的天花板。对松动、生锈的龙骨进行加固或更换，确保天花板安装牢固。

1.9.3 城南分水管理所屋面防水层拆除及新做工程

1.9.3.1 旧屋面防水层拆除施工

（一）拆除流程

1.施工顺序：从屋面高处向低处拆除，先拆除屋面边缘、女儿墙根部及管道周边的旧防水层，再逐步向中间区域推进，避免破坏屋面结构基层。

2.拆除方法：采用人工配合小型机械拆除，对于粘结较牢固的旧卷材或涂料防水层，先用冲击钻在防水层上钻孔，再用电镐或錾子逐层剥离，禁止暴力施工（如直接用大锤砸击），防止基层出现裂缝或松动。

3.垃圾清运：拆除的旧防水层碎片需及时装入垃圾袋，集中堆放至指定区域，每日施工结束后由渣土车清运出场，保持施工现场整洁，避免垃圾堆积影响后续施工。

（二）拆除质量要求

1. 旧防水层需彻底拆除，基层表面无残留卷材、胶粘剂或涂料，露出屋面结构基层（如混凝土面）。

2. 拆除过程中不得损坏屋面女儿墙、排气管、落水口等构件，若有损坏需及时修补。

3. 拆除后对基层进行检查，若发现基层有裂缝（宽度≥0.3mm）、蜂窝麻面或露筋等问题，需采用聚合物水泥砂浆修补，修补后基层平整度误差控制在 5mm 以内（2m 靠尺检查）。

1.9.3.2 屋面 DS 砂浆找平层施工

（一）施工流程

1. 基层处理：用扫帚清理基层表面灰尘、杂物，若基层干燥（表面含水率＜8%），需提前 1 天洒水湿润，确保基层表面湿润但无积水。

2. 弹线找坡：根据屋面排水设计要求（如 2% 排水坡度），在女儿墙、屋面转角处弹出标高控制线，每隔 2m 设置一个灰饼（灰饼尺寸 50mm×50mm，厚度按标高控制），确保找平层坡度均匀。

3. 砂浆搅拌：采用机械搅拌 DS 砂浆，按照产品说明书的配合比加水（水灰比一般为 0.35-0.4），搅拌时间不少于 3 分钟，确保砂浆均匀无结块，搅拌好的砂浆需在 2 小时内使用完毕（夏季 1 小时内），严禁使用初凝后的砂浆。

4. 摊铺压实：将搅拌好的砂浆均匀摊铺在基层上，用铁锹初步找平后，用 2m 刮尺沿灰饼刮平，再用木抹子搓平，最后用铁抹子压光（压光次数不少于 2 遍），确保找平层表面平整、密实，无抹痕、起砂现象。

5. 养护：找平层施工完成后，待砂浆初凝（表面用手指按压无明显痕迹），立即覆盖土工布洒水养护，养护时间不少于 7 天，养护期间禁止人员踩踏或堆放重物，避免找平层出现裂缝。

（二）质量要求

1. 找平层厚度控制在 30mm±2mm，每 100 ㎡抽样检查 3 处，厚度偏差不得超过设计值的 10%。

2. 表面平整度误差≤5mm（2m 靠尺检查），无空鼓、裂缝（允许宽度≤0.2mm 的表面裂缝，需用密封膏封闭）。

3. 排水坡度符合设计要求，落水口周边坡度需加大至 5%，确保雨水能顺畅流入落水口，无积水现象。

1.9.4 大兴支线管理所室内吊顶维护方案

1.9.4.1 工程概况

本工程为大兴支线管理所室内吊顶维护，维护面积约 150 ㎡，现有吊顶存在破损、变形、松动等问题，需通过脚手架搭设、破损部位拆除、龙骨及石膏板更换等工序，恢复吊顶正常使用及美观。

1.9.4.2 核心施工内容及材料

（一）施工内容

脚手架搭设与拆除、旧吊顶破损部位拆除、龙骨检修更换、石膏板铺设固定、缝隙处理及现场清理。

（二）主要材料

石膏板：厚度 9.5mm，防火防潮型，符合国家标准。

轻钢龙骨：主骨、副骨及连接件，镀锌材质，规格适配施工需求。

辅助材料：自攻螺丝、嵌缝膏、网格布、防锈漆、膨胀螺栓等。

脚手架材料：钢管、扣件、脚手板、安全网等，符合安全规范。

三、施工流程

脚手架搭设 → 旧吊顶拆除 → 龙骨检修更换 → 石膏板铺设 → 缝隙处理 → 清理收尾 → 脚手架拆除 → 验收。

1.9.5 东干线管理所屋面 SBS 卷材防水层施工（双层）

质量要求

1. 卷材铺贴顺直，搭接宽度偏差≤-5mm（每 100m 抽样检查 3 处），无空鼓（空

鼓面积≤0.2 ㎡，且每处空鼓面积≤0.01 ㎡）、翘边现象。

2. 节点部位（女儿墙、排气管、落水口）附加层铺贴规范，密封膏饱满，无渗漏。

3. 闭水试验无渗漏，防水层厚度符合设计要求（双层卷材总厚度按产品规格，一般≥4mm）。

1.9.6 亦庄调节池管理所

1.天花板维护（80 次）

检查要点：检查天花板有无变形、脱落、水渍，吊顶龙骨是否松动、生锈。

维修措施：更换变形、脱落的天花板板材，修复有水渍的天花板。对松动、生锈的龙骨进行加固或更换，确保天花板安装牢固。

部位	维修项目	维修内容	次数
一期厂房	天花板	准备及撤场，拆除变形的石棉天花板，重新铺设天花板。	80
二期厂房	天花板	准备及撤场，拆除变形的石棉天花板，重新铺设天花板。	60

2.防水卷材及防水胶

部位	名称	型号	数量	单位	备注
一期厂房	天花板	吸音矿棉天花板 50cm*50cm	80	块	
	防水卷防材	SBS 防水 2 层，厚 4mm	100	平米	
	液体防水胶	18 升/桶	6	桶	

2.亦庄调节池管理所顶棚设施维修

（一）工程基本情况

东干渠工程亦庄调节池（一期）为北京市南水北调配套工程之一。建设目的是南水北调停水或南水北调总干渠发生事故，供水水源切换时，亦庄泵站将亦庄调节池蓄水通过东干渠及南干渠加压供水至环路沿线首都新机场水厂、郭公庄水厂的任务。

亦庄调节池 1 号联通闸,2 号联通闸，亦庄 1 号取水口，亦庄 2 号取水口，永乐取水口因工程的重要组成部分，现升级改造。改造范围：棚顶更换。

（二）工程提升缘由

亦庄调节池 1 号联通闸,2 号联通闸，亦庄 1 号取水口，亦庄 2 号取水口，永乐取水口因原有棚顶框架稀疏导致棚顶被风刮坏，现需要加密框架，棚顶材质更换成耐力板，进行修缮。新增墙体材质为聚氨酯板，内外双层板，墙板中间铺放保温棉。前后面新增断桥铝窗户。

（三）工艺流程

测量放线→拆除原有顶板→加密框架→墙体框架焊接→钢架油漆滚刷→加工并安装耐力板→加工并安装墙板→打胶并加盖金属压条→断桥铝窗户安装→清理现场→验

收

（四）基本要求：

1、测量放线：根据现场基准线，复核无误后放线。放线定位后，要对控制定位点定时校核。

2、耐力板的制作及施工技术要求

(1) 经磨边后的耐力板板块边缘不应出现炸边、缺角等缺陷。

(2) 耐力板边长尺寸偏差±1.0mm，对角线尺寸允许偏差±2.0mm，钻孔孔位允许偏差±0.8mm。

(3)在施工现场中，耐力板应存放在无雨、无雾的地方，以避免耐力板破损。

（4）耐力板安装时，应确保拼接缝在圆拱梁上。

3、钢结构框架加密制作及施工技术要求

(1)钢结构拼接单元节点偏差不得大于±2.0mm。

(2)钢结构长度允许偏差不得超过 1/2000。

(3)钢结构垂直度允许偏差 1/2000，绝对误差不大于 5mm。

（4）加工件的切割、钻孔、攻丝、焊接应按加工工艺规定进行，加工精度、尺寸应符合设计要求，不得有任何影响强度的缺陷。

4、墙板安装

（1）测量墙面尺寸并记录下来。

(2)划定墙板安装位置和数量，按照设计要求并做好标记。

（3）首先将墙板的一侧涂上结构胶，并用螺丝钉将墙板固定在钢架上面。

（4）安装一块后，使用水平仪校正墙板的位置，确保墙板安装平整。

（5）按照上述安装的步骤逐块安装剩余的墙板，确保每块墙板之间的拼接处平齐

5、打胶

（1）选用合格且未过期的玻璃胶或耐候胶，注胶应均匀无流淌。

（2）施工中要注意及时擦净余胶。

（3）在大风和下雨时不能注胶。

6、清洗和验收

施工完毕后，除去耐力板表面的胶带纸，用清水和清洁剂将耐力板表面擦洗干净。整理竣工资料，准备验收。

（五）主要工程量

名　　称	规　格	单位	数 量
雨棚框架	50 圆管 3.0 厚	t	0.946
顶棚板材	耐力板 3.0 厚	㎡	342
金属装饰线	铝合金宽 5cm	m	608
雨棚拆除	原有雨棚拆除	㎡	342
金属面油漆新做	底漆一遍，中间漆一遍，面漆两遍	㎡	104
高空作业增加费	高空作业增加费	台班	11.2

1.9.7 南干线管理所天花板吊顶更换项目

（一）实施方案

1.测量放线：使用水平仪在墙面弹出吊顶的水平线，确定吊顶的高度和位置。同时，根据龙骨的间距，在顶面弹出龙骨的安装位置线，确保放线准确无误，误差控制在 2mm 以内。

2.安装吊杆：按照顶面弹出的吊杆位置线，用电钻在顶面钻孔，然后将吊杆固定在孔内。吊杆的间距应根据主龙骨的规格确定，一般为 800-1000mm。安装好的吊杆要垂直于顶面，且牢固可靠。

3.安装主龙骨：将主龙骨挂在吊杆上，通过吊挂件进行固定。主龙骨的间距一般为 1000-1200mm，安装时要保证主龙骨的水平度，可使用水平仪进行调整，误差不超过 3mm。

4.安装次龙骨：将次龙骨垂直固定在主龙骨上，次龙骨的间距根据扣板或石膏板的尺寸确定，通常为 300-600mm。次龙骨与主龙骨的连接要牢固，可采用卡接或螺丝固定的方式。

5.安装扣板或石膏板：若为铝扣板吊顶，将扣板依次扣在次龙骨上，注意扣板之间的拼接要紧密，无明显缝隙。若为石膏板吊顶，将石膏板用螺丝固定在次龙骨上，螺丝间距为 150-200mm，且螺丝帽要沉入石膏板表面 1-2mm，并用腻子填补平整。

6.处理边角：安装边角线，将其固定在墙面的水平线上，用于遮盖吊顶的边缘，使吊顶更加美观。对于石膏板吊顶，还需要对板缝进行处理，先用嵌缝石膏填补板缝，然后粘贴嵌缝带，最后用腻子找平。

（二）工程量

位置	维修项目	单位	工程量
东干渠6号排空井	平面铝扣板吊顶	㎡	6.8

1.10墙地面

1.10.1 维护内容

城南分水管理所绝缘胶垫150平米,环线管理处南干渠调度中心外墙维护385平米、屋面卷材防水新做156平米，环线管理处南干渠调度中心院墙维护，郭公庄检修间、高低压配电室、发电机房、库房墙面维护；大兴支线管理所瓷砖地板维护10次，房屋内墙面维护6次；南干线管理所6#排空维护895.62㎡；通州支线管理所外墙块料776.66㎡；亦庄调节池管理所围墙维护3次，静地电板维护140次，瓷砖维护140次，内外墙维修10次，墙面粉刷3次。

1.10.2 亦庄维护工程量统计

部位	维修项目	维修内容	次数
	静电地板	准备及撤场，拆除损坏静电地板，修正地板骨架，重新铺设新静电地板。	140
	瓷砖	准备及撤场，拆除损坏瓷砖，基础处理，铺设砂浆，重新铺设瓷砖，美缝。	150
	内外墙维修	准备及撤场，铲除粉化、脱皮的内墙面，刮腻子粉，涂刷涂料，防水层修复。	16
	墙面粉刷	准备及撤场，铲除粉化、脱皮的内墙面，刮腻子粉，涂刷涂料。（3处房间）	3
	围墙维护	准备及撤场，使用冲锋舟船艇设备，水上作业，人工清理挡墙的勾缝松散、脱落、裂缝的水泥砂浆，拌和水泥砂浆重新勾缝处理。	3

1.10.3 城南分水管理所

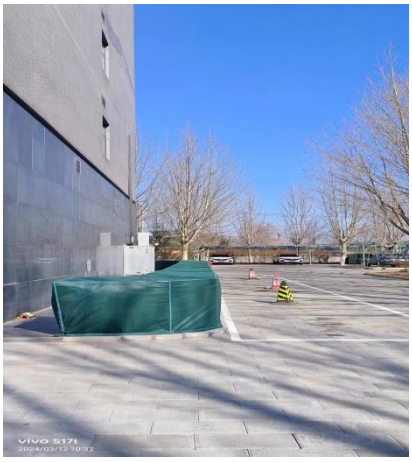
1.绝缘胶垫维护

维护更换面积150㎡，维护次数为一次。

1.10.4 环线管理处南干渠调度中心外墙维护

1.10.4.1 项目概况

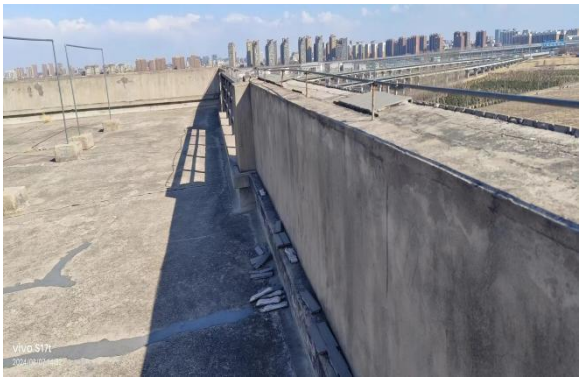
（1）南干渠调度中心楼外立面的墙砖坠较为严重，墙砖随时掉落，导致下方无法停车，给南干渠工程形象带来了不良影响。现计划对南干渠调度中心楼建筑物外立面的墙砖装饰损坏部位进行整体返新，并整体出新。



（2）调度中心楼正门台阶人行坡道石材脱落，部分石材破碎，基础下沉，给南干渠工程形象带来了不良影响。现计划对南干渠调度中心楼正门台阶人行坡道损坏部位进行整体返新，并整体出新。

（3）调度中心楼底部楼根散水损坏，下沉，石材掉落，对楼主体基础有部分影响，给南干渠工程形象带来了不良影响。现计划对南干渠调度中心楼底部楼根散水及石材损坏部位进行整体返新，并整体出新。

（4）调度中心楼楼顶女儿墙皮脱落防止渗水，现计划对南干渠调度中心楼楼顶女儿墙做防水。



1.10.4.2 工程量

序号	位　置	面积	备　注
1	调度中心楼外立面墙砖更换	385 ㎡	外墙装修钢管架搭建
2	调度中心楼楼顶及女儿墙新做防水	156 ㎡	高聚物改性沥青自粘防水卷材

1.10.5 环线管理处南干渠调度中心院墙维护

1.10.5.1 项目概况

工程提升缘由

南干渠调度中心楼外围墙涂料因时间太久，大部分掉落，给南干渠工程形象带来了不良影响。现计划对南干渠调度中心楼外围墙进行整体返新。

1.10.5.2 工程量

总工程量约 968 ㎡

1.10.6 郭公庄检修间、高低压配电室、发电机房、库房墙面维护

使用情况：部分墙面存在明显的裂缝与空鼓现象，裂缝从墙面底部延伸至中部，最宽处可达数毫米，用手触碰时能清晰感受到墙面表层的松动；空鼓区域用小锤轻敲，会发出空洞的回响，面积较大的甚至有脱落风险。这些问题不仅影响墙面的整体美观，更直接干扰了分水口的正常运作 —— 由于墙面结构不稳定，分水口周边的墙体受力不均，导致接口处出现松动渗漏，严重时还会阻碍水流的正常分流，对日常使用造成极大困扰。

本次维护范围及数量如下：需对办公室、值班室内的两处分水口进行检修；同时对墙面进行处理，包括裂缝修补与粉刷，涉及面积达 672.8 ㎡，以恢复墙面的完整性与美观度，保障相关区域设施的正常使用。

郭公庄分水口检修间门口、高低压配电室、发电机房、库房、净水设备间的部分墙面、屋顶同样存在裂缝与空鼓问题。墙面裂缝纵横交错，部分裂缝深度较深，能看到内部的墙体结构；空鼓区域用手按压会有明显的凹陷感，随时可能整片脱落。这些状况严重影响了分水口的正常使用，导致分水口周边环境不稳定，存在安全隐患。

针对以上区域，需进行墙面裂缝修补及粉刷工作，以消除隐患，恢复墙面的正常状态，保障相关设施的平稳运行。

维修范围及数量如下：郭公庄分水口检修间门口、高低压配电室的两处分水口、发电机房、库房的墙面、屋顶需进行裂缝修补及粉刷，涉及面积为 672.8 ㎡，通过专业施工以恢复墙面的完好性，保障相关区域的正常使用。

1.10.7 南干线管理所 6 号排空井站点内内墙及未吊顶屋顶进行铲除后粉刷项目

（1）实施方案

1.施工工艺流程

墙体铲除→铲除后将基层清扫干净→基层处理→第→遍腻子→砂纸磨平→第二遍腻子→砂纸打磨→第一遍漆→保护晾干→第二遍漆→检查验收

（2）主要工程量

对 6 号排空井站点内内墙及未吊顶屋顶进行铲除后粉刷，共 895.62 平米；

对值班室静电地板进行更换，共 21 平方米；

内墙房顶粉刷面积如下表：

位置		南北（长）m	东西（宽）m	高 m	个数	面积 M²
库房	窗子	/	1.5	1	1	1.5
	门		1.5	2.28	1	3.42
	东西墙	7.5	4	4	1	60
	北墙					14.5
	南墙					12.58
	屋顶					30
	总面积					117.08
高低压室	屋内	7.5	16	4	1	308
	南门		1.5	2.35	2	7.05
	窗子		1.5	1	5	7.5

	东门		1	2.1	1	2.1
	总面积					291.35
操作间	屋内	7.5	6	3.6	1	97.2
	窗子		1.46	1.56	2	
	南门		1	2.1	1	
	西门		1	2.1	1	
	东门		1	2.1	1	
	总面积					83.2448
监控室	屋内	7.5	4	3.6	1	82.8
	窗子		1.45	1.57	1	2.2765
	西门		1	2.1	1	2.1
	总面积					78.4235
值班室	屋内	7.5	3.5	3.6	1	79.2
	窗子		1.45	1.57	1	2.2765
	北门		1	2.1	1	2.1
	西门		1	2.25	1	2.25
	总面积					72.5735
值班值守用房	屋内	7.5	3.2	3.6		77.04
	窗子		1.5	1.56	1	2.34
	北门		0.95	2.3	1	2.185
	总面积					72.515
活动室	屋内	7.5	3.4	3.6		78.48
	窗子（东）		1.6	1.45	1	2.32
	北门		1	2.3	1	2.3
	东门		1.1	2.6	1	2.86
	窗子（西）		1.1	1.4	1	1.54
	总面积					69.46
水处理间	屋内	7	5	3.5		119
	北门		1.5	2.35	1	3.525
	窗子（南）		1.5	0.6	2	1.8
	窗子（北）		1.8	1.5	1	2.7
	总面积					110.975
合计面积						895.62

主要工程量如下表：

子目名称	子目特征描述	计量单位	工程量
墙面抹灰铲除	1.位置：六排空管理用房内墙 2.材质：水泥及混合砂浆 3.面积：895.62 ㎡ 4.工作内容：铲除原有水泥及混合砂浆面层	m2	895.62

墙面一般抹灰	1.位置：六排空管理用房内墙 2.材质：界面剂、DP 砂浆 3.面积：895.62 ㎡ 4.工作内容：涂刷界面剂一道，DP 砂浆找平层 20mm，普通丙烯酸树脂金属漆 2 遍	m2	895.62
块料、石材面层楼地面拆除	1.位置：六排空值班室 2.拆除破损静电地板及龙骨进行更换 3.涉及面积 21 ㎡	m2	21
余方弃置	1.位置：六排空管理用房内墙 2.拆除原有水泥砂浆混合层面积共计：895.62 ㎡ 3.运距 15km	m3	17.91

1.10.8 亦庄调节池管理所

1.10.8.1 围墙维护（3 次）

（1）墙体开裂、抹灰层脱落维修

基层处理：用铲刀铲除脱落的抹灰层，清理裂缝周边浮灰、杂物，对开裂部位用水泥砂浆填补压实，打磨平整，确保基层坚实无松动。

抹灰修补：采用抗裂砂浆进行抹灰，厚度与原有墙面一致，抹平压实，待干燥后（不少于 4h）进行下一步。

面层修复：涂刷外墙腻子，打磨平整后，涂刷与原有墙面色泽一致的外墙涂料，确保无漏涂、无流挂，与原有墙面衔接自然。

（2）砖体破损、缺失维修

破损砖体拆除：用锤子、扁凿小心凿除破损、松动的砖体，清理基层杂物、浮灰，确保基层平整、坚实。

砖体砌筑：选用与原有规格、色泽一致的砖体，用水泥砂浆砌筑，确保灰缝均匀（8-10mm），砖体衔接牢固，与原有墙体齐平。

后续处理：砌筑完成后，清理表面多余砂浆，待砂浆凝固后，进行抹灰、刷涂料，与周边墙面保持一致。

（3）围墙倾斜、松动处理

轻微倾斜：对轻微倾斜（倾斜度＜5°）的围墙，在围墙底部外侧回填水泥砂浆，夯实加固，调整墙体垂直度，确保稳固。

严重倾斜：若围墙倾斜严重，存在坍塌风险，先临时支撑固定，再拆除倾斜部位，重新砌筑，确保墙体垂直度达标。

（4）伸缩缝、密封老化及表面清洁

密封修复：清除伸缩缝内老化的密封胶及杂物，填入新的耐候密封胶，压实抹平，确保密封严密，防止雨水渗漏。

表面清洁：对无破损、仅存污渍的围墙表面，用清水配合中性清洁剂冲洗，去除灰尘、油污，保持围墙整洁。

部位	维修项目	维修内容	次数
亦庄	内外墙维修	准备及撤场，铲除粉化、脱皮的内墙面，刮腻子粉，涂刷涂料，防水层修复。	3

1.10.8.2 静电地板维护

1. 检查要点：检查静电地板有无变形、破损、起翘，地板之间的连接是否紧密，接地系统是否正常。

2.维修措施：更换变形、破损的地板，调整起翘的地板，确保连接紧密。检查并修复接地系统，保证静电地板的防静电功能。

部位	维修项目	维修内容	次数
亦庄一期	静电地板	准备及撤场，拆除损坏静电地板，修正地板骨架，重新铺设新静电地板。	80
亦庄二期			60

1.10.8.3 瓷砖维护

部位	维修项目	维修内容	次数
亦庄一期	瓷砖维护	准备及撤场，拆除损坏瓷砖，基础处理，铺设砂浆，重新铺设瓷砖，美缝。	80
亦庄二期			60

1.10.8.4 内外墙维护

1.检查要点：查看墙面有无裂缝、起皮、脱落、污渍，乳胶漆是否褪色，壁纸是否起泡、翘边。

2.维修措施：对裂缝进行修补，铲除起皮、脱落的墙面涂层，重新粉刷乳胶漆或铺贴壁纸。清洁墙面污渍，若乳胶漆褪色严重，重新粉刷。

维修项目	维修内容	次数
内外墙维护	准备及撤场，铲除粉化、脱皮的内墙面，刮腻子粉，涂刷涂料，防水层修复。	10

1.10.8.5 墙面粉刷

维修项目	维修内容	次数
墙面粉刷	准备及撤场，铲除粉化、脱皮的内墙面，刮腻子粉，涂刷涂料。（3 处房间）	3

1.10.9 通州支线管理所

1.10.9.1 通州支线管理所辖区各井区围墙立柱刷漆项目方案

一、工程概况

1、工程简介

东干渠工程 44.7km 东干渠输水隧洞工程布设的输水隧洞、其中通州支线管理所管理所辖区 10.3 公里，共有 13 处排气阀井、2 处排空井、1 处分水口。

通州支线工程自化工桥东南角的东干渠通州水厂分水口取水，沿萧太后河绿化带铺设 2 条直径 1.8 米 PCCP 输水管道，全长 9.2 公里,终点为通州水厂。

通州支线工程共有 15 处排气阀井、5 处排空井、1 处连通井、1 处分水口、1 座流量计井、3 座检修井，合计 26 处井位和一处末端调流间。

现状情况：通州支线管理所辖区无人值守排气阀井及值守站点围墙立柱出现严重起鼓粉化、裂缝现象；不仅环境卫生不宜打扫，观感效果差，墙面凹凸不平，给工程形象带来了不良影响。

拟对通州支线管理所辖区沿线无人值守排气阀井及值守站点围墙立柱起鼓粉化部分进行铲除并重新粉刷，共计划施工 30 处井位，776.66 平米，外墙贴砖 302.15 平米。

施工部署

（1）墙面沾水润湿原有墙面，铲除原墙面已经被水浸过的部分，直到露出水泥砂浆墙面或是腻子层。墙面涂刷界面剂，刷界面剂一定要都刷到，而且要刷匀。凹凸不平的墙面需要找平，一般石膏比较常用，凹凸差不超过 0.5 公分为佳。选用颗粒细度较高和质地较硬的防水腻子，也可以在腻子里添加一定的白乳胶，可以提高腻子的硬度。用较细的砂纸打磨，一般质地较松软的腻子（如 821）用 400-500 号的砂纸，质地较硬的（如墙衬、易呱平）用 360-400 号为佳。打磨完毕要彻底清扫一遍墙面，以免粉尘太多，影响漆的附着力。凹凸差不超过 3 毫米。

（2）底漆一定要刷匀，确保墙面每个地方都刷到，如果墙面吃漆量较大，底漆最好适量的多加一点水，以确保能够涂刷均匀，要用跟面漆同样质地滚筒。腻子打磨完毕之后，会留有一些瑕疵（坑眼），一般情况下很难看清，只有刷过一遍漆之后才会很明显，这时候就需要找补，找补一定要打磨平整，再用稍微多加一点水的底漆刷一遍，以免刷面漆的时候因为与其它墙面的吃水量不同而有色差。

（3）面漆不要加过量的水，会影响漆膜厚度、手感和漆膜的硬度，滚筒的毛不要太短，但一定要细，这样刷出来的漆膜才会手感细腻，涂刷主要注意墙角、每滚中间接茬部分和收漆方向。墙角的处理用收边滚筒进行涂刷，边角用板刷上漆之后再用收边滚筒收一遍，注意收边滚筒的材质要和刷大面的滚筒一致，刷大面的时候每滚接茬地方的漆一定要收匀，不能过厚也不能过薄，不然会因为薄厚不均造成反光不一致，刷漆的时

候每滚上墙之后都会有一个收漆动作，这就要要求每滚收漆的方向要一致，不然会造成每滚的滚出来的纹理不一致，反光角度就会不同，视觉上就会有差异。

（4）工程量统计

序号	名　称	工程名称	单位	数量	备注
围墙立柱起鼓粉化刷漆			㎡	776.66	
1	东干渠工程 32-34、36-43 号排气阀井（11 处）	围墙立柱刷漆	㎡	253	
2	东干渠工程 4 号排空井	围墙立柱刷漆	㎡	67.42	
3	通州支线工程 1-4、6-11、13-14 号排气阀井（12 处）	围墙立柱刷漆	㎡	260	
4	通州支线工程 15 号排气阀井	围墙立柱刷漆	㎡	33.71	
5	通州支线工程 1 号排空井	围墙立柱刷漆	㎡	24.08	
6	通州支线工程 2 号排空井	围墙立柱刷漆	㎡	33.71	
7	通州支线工程 3 号排空井	围墙立柱刷漆	㎡	31.30	
8	通州支线工程 5 号排空井	围墙立柱刷漆	㎡	25.28	
9	通州支线连通井	围墙立柱刷漆	㎡	48.16	

阀井立柱墙垛、墙砖现状

2023.06.02 09:38
2023.06.02 09:39

1.10.10 大兴支线管理所

1.10.10.1 瓷砖地板维护（10 次）

（一）瓷砖空鼓、脱落维修

拆除破损瓷砖：用空鼓锤确认空鼓瓷砖，用铲刀、扁凿小心凿除空鼓、脱落的瓷砖，避免扰动周边完好瓷砖，清理基层浮灰、杂物及残留瓷砖胶，确保基层平整、坚实。

基层处理：若基层有凹陷，用水泥砂浆填补找平，晾干后（不少于 4h），涂刷一层薄瓷砖胶，增强粘结力。

瓷砖铺贴：将新瓷砖浸泡 20-30 分钟，取出晾干表面水分，在瓷砖背面均匀涂抹瓷砖胶（厚度 3-5mm），对准维修位置铺贴，用抹子轻轻压实，调整平整，确保与周边瓷砖齐平。

砖缝处理：待瓷砖铺贴牢固后（不少于 24h），用填缝剂填充砖缝，压实抹平，用清洁布擦去瓷砖表面多余填缝剂，确保砖缝饱满、均匀。

（二）瓷砖边角破损维修

轻微破损：若仅边角破损、不影响牢固性，用砂纸打磨破损部位，清理干净后，用

与瓷砖色泽匹配的修补膏填补，抹平后打磨光滑，与原有瓷砖衔接自然。

严重破损：边角破损严重、影响美观及牢固性，按“空鼓、脱落维修”流程，拆除破损瓷砖，重新铺贴新瓷砖。

（三）砖缝开裂、污渍处理

砖缝开裂：清除开裂砖缝内的旧填缝剂、杂物，用毛刷清理干净，填入新的填缝剂或耐候密封胶，压实抹平，防止渗水。

瓷砖污渍：用中性清洁剂配合清洁布擦拭瓷砖表面污渍，避免使用强酸强碱清洁剂，防止损伤瓷砖表面；顽固污渍可用砂纸轻轻打磨后清理。

维修项目	维修内容	次数
瓷砖地板维护	备及撤场，拆除损坏瓷砖，基础处理，铺设砂浆，重新铺设瓷砖，美缝。	10

1.10.10.2 房屋内墙面维护（6 次）

1.检查要点：查看墙面有无裂缝、起皮、脱落、污渍，乳胶漆是否褪色，壁纸是否起泡、翘边。

2.维修措施：对裂缝进行修补，铲除起皮、脱落的墙面涂层，重新粉刷乳胶漆或铺贴壁纸。清洁墙面污渍，若乳胶漆褪色严重，重新粉刷。

维修项目	维修内容	次数
内外墙维护	准备及撤场，铲除粉化、脱皮的内墙面，刮腻子粉，涂刷涂料，防水层修复。	6

1.11附属设施

1.11.1 城南分水管理所维护内容

1.11.1.1 洁具维修（140 次）

（1）检查要点：检查马桶、洗手盆、水龙头等洁具是否能正常使用，有无漏水、堵塞，配件是否齐全、损坏。

（2）维修措施：维修或更换漏水、堵塞的洁具，如水龙头阀芯、马桶水箱配件等。补充缺失的配件，确保洁具正常运行。

1.11.1.2 木质结构（1 次）

对调度中心院内木制结构翻新喷漆，147 ㎡。

（1）工程概况

对南干渠调度中心院内木质结构凉亭进行整体翻新、表面抛光及打蜡养护，恢复木质构件外观整洁度，提升防护与美观效果。

（2）施工步骤

表面清理

清除凉亭立柱、横梁、座椅、顶板等木构件表面灰尘、杂物、老旧污渍及松动残屑。

打磨抛光

对木质表面整体打磨，去除毛刺、粗糙面层及老旧痕迹，确保构件平整光滑。

除尘清洁

彻底清理打磨后木屑粉尘，保证表面干净无杂质。

打蜡养护

均匀涂刷专用木蜡，薄涂多遍使其充分附着；蜡层干透后轻抛提亮，形成防护层。

（3）质量要求

木面平整无毛刺、色泽均匀、蜡层饱满，无漏打、流挂，整体整洁美观。

（4）完工效果

凉亭木质结构焕然一新，表面光滑光亮，兼具美观与防腐、耐磨防护效果。

1.11.1.3 供水管路（20 次）

（1）维护目标

保障供水管路稳定运行，及时消除管路及阀门故障，配合完成水质检测，确保供水安全、通畅。

（2）维护频次

全年开展供水管路维护维修工作 20 次，按周期常态化实施。

（3）主要工作内容

定期巡检供水管路，排查管道破损、渗漏、接口松动等问题并及时维修；

对蝶阀、球阀进行调试、保养，更换老化损坏的密封垫；

更换破损管路，累计使用管道 70 米；

全程配合完成定期水质检测工作。

（4）耗材使用

按需使用管道、密封垫、蝶阀、球阀等维修材料，做好耗材登记与管控。

（5）工作要求

规范执行维护流程，做好维修记录，确保管路及附属设施完好、供水正常。

1.11.1.4 暖通管道（20 次）

暖通管路维修

管道检查：查看管道是否有泄漏、腐蚀，检查保温层是否完好，对破损的保温层进行修复或更换。

阀门与管件维护：检查阀门、弯头、三通等管件是否正常，对损坏的进行更换；对阀门进行调试，确保其能准确控制流量和温度。

系统调试：对暖通系统进行整体调试，检查温度、压力等参数是否正常，确保系统运行稳定。

厕所隔断换新洁具（龙头节水型、脸盆等）换新，脚踏阀改为节水型项目。

（一）实施方案

1.材料采购:按照选定的产品型号和数量，与供应商签订采购合同，确保材料按时到货，并对材料进行质量检验。

2.拆除旧设备:在施工前，关闭相关区域的水源，拆除旧的龙头、脸盆和脚踏阀，注意避免对管道和墙体造成损坏。

3.安装新设备:按照产品安装说明，先安装新的厕所隔断，确保其安装牢固、位置准确、间隙均匀；再安装新的节水型龙头、脸盆和脚踏阀，确保安装牢固、密封良好，无漏水现象。

4.调试与验收:安装完成后，打开水源进行调试，检查各设备的使用性能和节水效果。

（二）工程量（共 20 次）

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
1	节水型龙头更换	DN15，流量≤0.15L/s	个	4个	用于洗手池等
2	脸盆	陶瓷材质，尺寸［具体尺寸］	个	4个	搭配节水型龙头使用
3	节水型脚踏阀	公称压力 0.6MPa,流量≤0.2L/s	个	4个	用于便池等冲洗
4	厕所隔断	长 2 米，宽 1.8 米,［材质，如抗倍特板］	块	8	更换厕所隔断

1.11.2 亦庄调节池管理所

1.11.2.1 维修项目

（1）供水管路、暖通管路、雨污水管路等维修。

（一）场区内

1.供水管路维修

管道检查：查看管道是否有漏水、破裂，检查管道连接处的密封性能，对松动、老化的密封件进行更换。

阀门维护：检查阀门是否能正常开启和关闭，对锈死、损坏的阀门进行维修或更换；定期对阀门进行润滑，保证其操作灵活。

水质检测：定期检测供水水质，确保符合相关标准，如发现水质问题，及时排查处理。

2.暖通管路维修

管道检查：查看管道是否有泄漏、腐蚀，检查保温层是否完好，对破损的保温层进行修复或更换。

阀门与管件维护：检查阀门、弯头、三通等管件是否正常，对损坏的进行更换；对阀门进行调试，确保其能准确控制流量和温度。

系统调试：对暖通系统进行整体调试，检查温度、压力等参数是否正常，确保系统运行稳定。

3.雨污水管路维修

管道疏通：定期清理雨污水管道内的杂物、淤泥，防止管道堵塞；使用管道疏通设备，如高压水枪、疏通机等，对堵塞的管道进行疏通。

管道检查：查看管道是否有破裂、渗漏，检查检查井、雨水口是否完好，对损坏的管道和附属设施进行修复或更换。

材料运用

水泥：用于管道接口的密封和修复，比如在更换或修复管道时，需要用水泥将管道的连接处进行密封，确保不漏水。

制作混凝土基础，为管道提供稳定的支撑，防止管道下沉或移位。

对检查井、雨水口等附属设施的破损部位进行修补，如修补井壁的裂缝、缺口等。

沙子：是制作混凝土和水泥砂浆的重要原料，与水泥混合后，能增加材料的和易性和强度，提高密封和粘结效果。

在铺设管道时，可作为管道底部的垫层材料，起到缓冲和均匀受力的作用，保护管道免受基础不平的影响。

混凝土实心砖：

用于建造和修复检查井、雨水口等附属设施的井壁，提供结构支撑和保护。

可以作为一些临时围挡或基础的材料，在维修作业区域起到隔离和支撑作用。

（二）厂房内

1.供水管路维修

检查要点：查看管道有无漏水、破裂，连接处是否密封良好，阀门是否能正常开关，管道内是否有堵塞。

维修措施：修复漏水、破裂的管道，更换老化、损坏的密封件。维修或更换故障阀门，使用专业工具疏通堵塞的管道。

2.暖通管路维修

检查要点：检查管道有无泄漏、腐蚀，保温层是否完好，阀门、管件是否正常，系统运行时的温度、压力是否正常。

维修措施：修复泄漏、腐蚀的管道，更换破损的保温层。维修或更换故障阀门、管件，对暖通系统进行调试，确保温度、压力正常。

1.11.2.2 设备设施日常维修内容及人工工日

部位	维修项目	维修内容	次数
场区	供水管路	准备及撤场，拆卸损坏的阀门、管路、伸缩接头等部位，对管路重新热熔维修，更换新管件、阀门、伸缩接头等零部件，开启电源设备调试。	20
	暖通管路	准备及撤场，拆卸损坏的阀门、管路、伸缩接头等部位，更换新管件、阀门、伸缩接头等零部件，开启电源设备调试。	30
	雨污水管路	准备及撤场，人工检查清理雨污水井杂物，使用疏通车的高压疏通设备，疏通堵塞的管道。	40
	供水管路	准备及撤场，拆卸损坏的阀门、管路、伸缩接头等部位，对管路重新热熔维修，更换新管件、阀门、伸缩接头等零部件，调试。	20
厂房	暖通管路	准备及撤场，拆卸损坏的阀门、管路、伸缩接头等部位，更换新管件、阀门、伸缩接头、电磁阀等零部件，调试。	60

（2）灯具维修

1.检查要点：查看灯具是否能正常点亮，灯泡、灯管有无损坏，灯罩是否破裂，灯座、开关是否正常，线路有无老化、短路。

2.维修措施：更换损坏的灯泡、灯管、灯罩，维修或更换故障灯座、开关。检查并修复老化、短路的线路，确保灯具正常使用。

（3）洁具维修

1.检查要点：检查马桶、洗手盆、水龙头等洁具是否能正常使用，有无漏水、堵塞，配件是否齐全、损坏。

2.维修措施：维修或更换漏水、堵塞的洁具，如水龙头阀芯、马桶水箱配件等。补充缺失的配件，确保洁具正常运行。

（4）门锁维修

1.检查要点：测试门锁能否正常开启和关闭，检查锁芯是否卡顿、损坏，钥匙是否匹配，锁体与门框、门的连接是否牢固。

2.维修措施：对卡顿的锁芯进行清洁、润滑，若锁芯损坏则更换。如门锁整体损坏，选择适配的门锁进行替换。加固松动的锁体连接部位。

部位	维修项目	维修内容	次数
一期	门锁	准备及撤场，拆除损坏门锁，更换新门锁固定。	50
	洁具	准备及撤场，拆除水龙头、下水管、冲水阀，安装新水龙头、下水管、冲水阀。	60
二期	门锁	准备及撤场，拆除破损门锁更换新，固定。	40
	洁具	准备及撤场，拆除水龙头、下水管、冲水阀，安装新水龙头、下水管、冲水阀。	50

（5）亦庄调节池电缆沟防水实施方案

一、工程概况

1.电缆沟核心参数：总长 460m，沟宽 1200mm、深度 800mm，表面覆土 1200mm，防水等级二级（迎水面设防）；施工沟槽开挖宽度 4000mm（含两侧各 1400mm 工作面）。

2.场地环境条件：全路段位于绿地内，涉及树木移植约 30 株（含乔木、灌木，需提前勘查胸径、根系范围，胸径≥10cm 乔木单独标识保护），草坪恢复面积约 1840 ㎡（冷季型早熟禾草坪）。

3.工程核心目标：电缆沟防水无渗漏；树木移植成活率≥90%，草坪恢复覆盖率 100%。

二、关键施工流程

绿化迁移施工

1.树木移植：

1）.修剪预处理：提前 3 天修剪病弱枝、过密枝，保留 60% 主枝；

2）.断根操作：以树干为中心，按胸径 6 倍半径开挖 50cm 深环形沟，切断侧根后涂抹生根剂；

3）.起吊与运输：机械起吊时树干包裹无纺布，运输至临时种植区（间距 1.5m×1.5m），浇透定根水并设三角支撑固定。

2.草坪处理：

1）.切割剥离：按 2m×2m 规格划分，垂直下挖 10cm 完整剥离草皮；

2）.临时保存：堆叠高度≤3 层，覆盖遮阳网，每日浇水 1 次保持根系湿润。

电缆沟主体施工

土方开挖：沿轴线开挖 4000mm 宽、2000mm 深沟槽（含覆土），边坡放坡 1:0.5，沟底铺设 100mm 厚级配砂石垫层并夯实（压实度≥93%），确保沟底平整无杂物。

防水施工

1.基层处理：砼表面用砂纸打磨平整（平整度≤3mm/2m），对裂缝、蜂窝处用环氧树脂砂浆修补；采用试纸法检测砼表面含水率，确保≤9% 后方可施工。

2.防水层施工：

第一道防护：涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料，分 2 遍涂刷（每遍厚度 0.75mm），两遍间隔时间≥4 小时，确保涂刷均匀无漏点；

第二道防护：热熔铺贴 SBS 改性沥青防水卷材，卷材搭接宽度≥100mm，阴阳角部位增设 500mm 宽附加层，热熔施工时确保卷材与基层粘结牢固（无空鼓、翘边）。

3.闭水试验：防水层施工完成后，向沟内注水至 500mm 深度，保持 24 小时观察，若沟壁、沟底无渗漏，水位无明显下降即为合格。

绿地恢复施工

1.土方回填：采用原绿地素土分层回填（每层回填厚度 200mm），用小型夯实机分层夯实（压实度≥90%），回填至与原地面齐平，避免出现沉降。

2.树木定植：按原勘查位置回植树木，定植时确保土球顶部低于地面 50mm，分层回填种植土并夯实，浇透定根水后覆盖 50mm 厚碎木屑（保湿、防杂草）。

3.草坪恢复：将临时保存的草皮按原切割块拼接（接缝间隙≤5mm），铺设后用碾压机轻压密实，浇水至土壤饱和；后续 1 周内每日浇水 1 次，确保草皮根系与土壤紧密结合。

1.11.3 大兴支线管理所

1.11.3.1 大兴支线泵站厂区杂草清理

一、项目概况

大兴支线工程是北京市南水北调配套工程的重要组成部分，工程连通北京市南干渠与河北省廊涿干渠，为新机场水厂提供双水源保障，同时实现两省市南水北调工程的互联互通，打通南水北调中线水源第二进京通道，进一步发挥南水北调中线工程效益。工程主要包括南干渠与廊涿干渠连通管线、新机场水厂连接线及加压泵站三部分内容。

加压泵站位于北京市大兴区榆垡镇石垡村，占地面积约 33,530 平方米，泵站内主要水工建筑为主副厂房、进水间、调节前池组成。由于目前泵站未进行整体绿化，除主要建筑外全部为土地、雨季过后长满杂草，院内阀井无法进入，杂草面积约 26915 平方米，夏季植被过高、冬季干燥杂草有较大火灾隐患每年需进行 2 次打草。

主要实施内容：本项目计划对大兴支线泵站厂区杂草每年进行 2 次清理。

二、主要工程量

厂区杂草清理 26915 平米 2 次。

序号	项目	内容	单位	工程量	备注
	绿化维护				
1	泵站场区杂草清理	1.大兴支线泵站场区杂草清理 2.2 次/年 3.垃圾清运	m2	53830	

1.11.3.2 排水沟清理（大兴支线 1 次）

前期准备：穿戴防滑手套、口罩（避免异味 / 杂物接触），准备工兵铲、长柄毛刷、水桶、水管（接高压水枪更佳）；若排水沟有盖板，用螺丝刀或撬棍轻撬并移开，放置在平整地面（下方垫抹布防刮损）。

分段清理：先人工清除沟内可见杂物（如落叶、泥沙、塑料袋），用工兵铲将淤积的泥沙铲入水桶；再用长柄毛刷蘸清水（可加少量洗洁精）刷洗沟壁，去除油污、青苔；最后用高压水枪或水管冲洗排水沟，让污水顺水流方向排出（提前确认下游排水口通畅）。

检查与收尾：观察水流是否顺畅，无积水、无杂物残留；将盖板复位（若盖板缝隙有杂物，用毛刷清理后再安装）；将清理出的杂物分类装入垃圾袋，倒入垃圾桶，水桶、工具清洗后收纳。

维修项目	维修内容	次数
排水沟清理	准备及撤场，现场清理、垃圾清运、排水沟修复，撤场	1

1.11.3.3 房屋建筑物漏水维护

一、维护目标

全面排查处理屋面、外墙、窗边、卫生间等部位渗漏隐患，修补漏水点，做好防水防护，保障房屋结构安全与正常使用。

二、维护频次

全年集中维护 5 次。

三、主要维护内容

对屋面、外墙、窗边、管根、阴阳角等易渗漏部位进行全面排查，确定漏点及隐患位置。

清理屋面杂物、疏通雨水口及排水管道，消除积水隐患。

对裂缝、空鼓、破损部位进行修补，重新涂刷防水或做密封处理。

对窗边、管道根部等节点进行密封加固、补胶堵漏。

维修完成后进行试水检验，确保无渗漏。

四、主要材料

防水涂料、防水卷材、密封胶、堵漏材料、水泥、砂浆等。

五、工作要求

严格按防水施工规范作业，做好维护记录，维修后验收合格，确保防水效果。

1.11.3.4 生活用水管道道铺设

一、维护目标

保障生活用水管路安全畅通，无渗漏、无堵塞，确保生活供水正常、水质达标。

二、维护频次

全年集中维护 1 次。

三、主要工作内容

对生活用水管路进行全面巡检，检查管道接口、阀门、支墩等部位有无渗漏、松动、

破损。

对管路进行排气、排污，清理管内淤积杂质。

检查阀门启闭灵活性，对锈蚀、损坏阀门及时更换。

对局部破损、老化管路进行修补或更换，恢复管路正常使用。

配合完成水质检测，确保供水水质符合生活用水标准。

四、工作要求

严格按照供水设施维护规范作业，做好维护记录，维修后试水验收，确保管路运行可靠、供水稳定。

1.11.3.5 供水管辂抢修（6 次）

一、维护目标

保障供水管路稳定运行，及时消除管路及阀门故障，配合完成水质检测，确保供水安全、通畅。

二、维护频次

全年开展供水管路维护维修工作 6 次，按周期常态化实施。

三、主要工作内容

定期巡检供水管路，排查管道破损、渗漏、接口松动等问题并及时维修；

对蝶阀、球阀进行调试、保养，更换老化损坏的密封垫；

更换破损管路，累计使用管道 70 米；

全程配合完成定期水质检测工作。

四、耗材使用

按需使用管道、密封垫、蝶阀、球阀等维修材料，做好耗材登记与管控。

五、工作要求

规范执行维护流程，做好维修记录，确保管路及附属设施完好、供水正常。

维修项目	维修内容	次数
供水管理维修	准备及撤场，阀门修复、管道焊接更换、密封垫检查更换、打压侧漏	6

1.11.3.6 采暖设备故障维修（3 次）

一、维修目标

及时消除采暖设备故障，保障采暖系统正常运行，确保供暖效果稳定可靠。

二、维修频次

全年开展故障维修及检修 3 次。

三、主要工作内容

对锅炉、循环泵、管道、阀门、散热器等采暖设施进行全面检查，排查跑冒滴漏、异响、不热等故障。

维修或更换损坏的阀门、泵体、密封件、温控装置等配件。

对采暖系统进行排气、排污、试压，确保循环通畅。

检查电路、控制开关及安全保护装置，排除电气及控制故障。

维修完成后试运行，确保采暖设备正常工作。

四、工作要求

严格按照采暖设备维修规范作业，做好维修记录，维修后验收合格，保障供暖安全稳定。

维修项目	维修内容	次数
采暖设备维修	准备及撤场，问题检查，电器元件更换、调试	3

1.11.4 南干线管理所

1.11.4.1 洁具维护（20 次）

（1）检查要点：检查马桶、洗手盆、水龙头等洁具是否能正常使用，有无漏水、堵塞，配件是否齐全、损坏。

（2）维修措施：维修或更换漏水、堵塞的洁具，如水龙头阀芯、马桶水箱配件等。补充缺失的配件，确保洁具正常运行。

维修项目	维修内容	次数
洁具维护	准备及撤场，拆除水龙头、下水管、冲水阀，安装新水龙头、下水管、冲水阀。	20

1.11.5 通州支线管理所

1.11.5.1 排水沟清理

前期准备：穿戴防滑手套、口罩（避免异味 / 杂物接触），准备工兵铲、长柄毛刷、水桶、水管（接高压水枪更佳）；若排水沟有盖板，用螺丝刀或撬棍轻撬并移开，放置在平整地面（下方垫抹布防刮损）。

分段清理：先人工清除沟内可见杂物（如落叶、泥沙、塑料袋），用工兵铲将淤积

的泥沙铲入水桶；再用长柄毛刷蘸清水（可加少量洗洁精）刷洗沟壁，去除油污、青苔；最后用高压水枪或水管冲洗排水沟，让污水顺水流方向排出（提前确认下游排水口通畅）。

检查与收尾：观察水流是否顺畅，无积水、无杂物残留；将盖板复位（若盖板缝隙有杂物，用毛刷清理后再安装）；将清理出的杂物分类装入垃圾袋，倒入垃圾桶，水桶、工具清洗后收纳。

维修项目	维修内容	次数
排水沟清理	准备及撤场，现场清理、垃圾清运、排水沟修复，撤场	5

2.环线管理处设备设施维护方案

2.1闸门

2.1.1 维护数量

闸门维修养护内容：闸门设备数量 26 座，1 号泵站进水口 1 座、永乐水厂取水口 3 座、亦庄水厂 1 号取水口 5 座、亦庄水厂 2 号取水口 5 座、1 号连通闸 4 座、2 号连通闸 4 座、退水口 2 座、2 号泵站进水口 2 座，大兴泵站前池 2 座，共 28 座闸门进行维修维护。每年维护 2 次。

2.1.2 维护内容

检查闸门的门叶是否变形、锈蚀，焊缝是否开裂；检查闸门的止水装置是否完好，如有损坏及时更换；对闸门的吊耳、支铰等部件进行润滑和检查，确保转动灵活。

2.1.3 闸门工时统计表

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
设备：闸门（单台设备耗时，其中准备及撤场按 1 项考虑，其他按设备数量考虑）	准备	作业前准备安全工器具，穿戴安全防护用品，准备作业工具等；	2	1
	门体及门槽清理	启动启闭机，起吊闸门，清除闸门门叶、配重槽、止水等部位表面附着的水生物、泥沙、污垢及杂物，减少闸门的腐蚀。	2	1
	门体及零部件检查保养	启动启闭机，起吊闸门，检查闸门门体、吊具、止水、滑块等部位，有无脱落、变形、焊接处开裂等结构性病害，对固定螺栓、滑块等微小损坏零部件更换维修，对止水和滑块的固定螺栓紧固。	2	1
	门槽及预埋件清理检查保养	检查门槽预埋件暴露部位及非滑动面，与基体连接是否牢固，表面是否平整，检查预埋钢件焊接部位的牢固性。	2	1

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
	调试	调试闸门滑块	2	1
	撤场	作业完毕回收工器具，清理场地。	2	1

2.2启闭机

2.2.1 维护数量

城南分水管理所：桥式起重机 2 台。

亦庄调节池管理所：移动式门机 2 台，电动葫芦 5 台，桥式起重机 4 台，卷扬式启闭机 23 台。

通州支线管理所：桥式起重机 1 台。

大兴支线管理所：移动式门机 1 台，桥式起重机 1 台。

以上设备均每年 2 次，其中桥式起重机单台设备单次维护需要柴油 25L,机油 15L。

2.2.2 维护内容

对大小车运行机构及轨道检查，传动装置润滑，滑轮检查，变速箱、齿轮检查，吊具检查，钢丝绳检查上油，螺栓、金属构件的检查及紧固，调试测试运行是否正常。

2.2.3 启闭机工时表

（1）卷扬式启闭机

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
设备：卷扬式启闭机（单台设备耗时，其中准备及撤场按 1 项考虑，其他按设备数量考虑）	准备	作业前准备安全工器具，穿戴安全防护用品，准备作业工具等；	2	1
	机体清理检查	启动启闭机，起吊闸门，清除闸门门叶、配重槽、止水等部位表面附着的水生物、泥沙、污垢及杂物，减少闸门的腐蚀。	2	1
	传(制)动系统检查	启动设备，检查制动是否灵活、可靠，检查联轴器、齿轮箱、液压制动器结构有无裂缝、变形、漏油、异响、润滑油量等，运行是否安全、平稳，缺少润滑油、制动器油时添加。	2	1
	钢丝绳检查上油	对钢丝绳进行清理，检查钢丝绳顺绳器、卡扣等部位的牢固性，涂抹防水油脂。	2	1
	螺栓紧固	对设备各螺栓部位进行检查并紧固松动螺栓，检查门架、起升机构、平台等金属构件焊接部位有无裂纹、开焊、变形等。	2	1

	调试测试	调试制动机构，对电动机、限位开关、行程开关、电缆线等机体电气元器件绝缘及阻值的性能测试。	2	1
	撤场	作业完毕回收工器具，清理场地。	2	1

（2）桥式起重机

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
桥式起重机维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	2	1
	检查起重机和大小车运行轨道及升降机构	检查轨道紧固情况，轨道压板的焊缝有无开裂，运行平稳、良好，制动可靠以保证运行轨道的正常使用。	2	1
	检查传动装置	检查传动装置，检查减速箱、驱动机构、行走机构等的机械部件	2	1
	更换润滑油脂	更换润滑油脂，保持润滑良好。保证传动系统的正常运行。	2	1
	更换润滑油脂	减速器、滚动轴承等传动装置更换润滑油脂，保持传制动器动作灵活	2	1
	检查主要金属结构	桥式起重机的金属结构，重点为连接的松动、脱落，结构材料和焊缝的裂纹开裂，结构件的腐蚀。	2	3
	钢丝绳检查、上油	对钢丝绳进行清理、检查，涂抹防水油脂，为了在使用过程中减少股中钢丝间的摩擦以及钢丝绳与滑轮间的摩擦，减小钢丝绳的磨损，增加使用寿命。钢丝绳排列应整齐；钢丝绳在滑轮和卷筒上缠绕正常、没有错位。	2	1
	检查起重机的桥梁	检查主梁的上拱度及其它主要件的变形，确保起重机械的安全运行	2	1
	检查清理电气设备	清洁电气设备、台面和部件。检查电源吊线、滑触线，应接触良好、可靠；检查与修整电控箱、手操按钮内的电气元件，应保持完好；检查地接线，应连接牢靠，无锈蚀。	2	1

	检查起重机车轮安全状况	检查起重机车轮安全状况是否良好。	2	1
	调试	调试	2	1
	撤场	人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	2	1
	单台小计工时	144.8	4.525	
	年度合计工时	144.8	4.525	数量

（3）移动式门机

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
设备：移动式门机（单台设备耗时，其中准备及撤场按1项考虑，其他按设备数量考虑）	准备	作业前准备安全工器具，穿戴安全防护用品，准备作业工具等；	2	1
	轴承润滑	加注润滑脂，检查各传动部位轴承有无卡顿、异响、转动是否灵活等。	2	1
	滑轮检查	检查滑轮是否变形、磨损、裂缝、焊接部位有无脱焊，检查运行状况。	2	1
	变速箱、齿轮检查	启动运转设备，检查变速箱表面及齿轮，运转有无卡顿、异响、转动是否灵活等，检查机械密封性，检查润滑油量，添加润滑油。	2	1
	吊具检查	启动设备，检查吊具是否变形、磨损、裂缝、焊接部位有无脱焊等，检查运行状况，微小损坏部位修复处理。	2	1
	吊具检查	检查吊具是否变形、磨损、裂缝、焊接部位有无脱焊等，检查运行状况。。	2	1
	钢丝绳检查上油	对钢丝绳进行清理，检查钢丝绳顺绳器、卡扣等部位的牢固性，对磨损、断股、变形等不符合要求的钢丝绳更换，涂抹防水油脂。	2	1
	启闭机传(制)动系统检查	为保证各连接件的紧固，对螺栓进行检查，对松动螺栓进行紧固，检查门架、起升机构、轨道、行走机构和走梯、平台等金属结构件的焊缝是否产生裂纹。	2	1
	调试测试	检查调试制动器有无抱闸、松动等异常，对电动机、限位开关、行程开关、电缆线等机体电气元器件绝缘及阻值	2	1

		的性能测试。		
	撤场	作业完毕回收工器具，清理场地。	2	1

（4）电动葫芦

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
设备：电动葫芦（单台设备耗时，其中准备及撤场按 1 项考虑,其他按设备数量考虑）	准备	作业前准备安全工器具，穿戴安全防护用品，准备作业工具等；	2	1
	机体清理检查	清理机体表面的油污、尘土，检查机架、各部件有无裂纹、变形、焊缝开裂及机架位移等现象。	2	1
	传(制)动系统检查	启动设备，检查减速器制动是否灵活、可靠，驱动器、走轮齿轮、吊钩推力轴承结构有无裂缝、变形、漏油、异响、润滑油量等机械和密封性能，运行是否安全、平稳，无异常响声、振动，缺少润滑油、制动器油时添加。	2	1
	钢丝绳检查上油	对钢丝绳进行清理，检查钢丝绳顺绳器、卡扣等部位的牢固性，涂抹防水油脂。	2	1
	螺栓、金属构件的检查及紧固	对各连接部位的螺栓进行检查，对松动螺栓进行紧固，检查门架、起升机构、轨道、行走机构、平台等金属结构件的焊缝是否产生裂纹。	2	1
	调试测试	调试减速器，对电动机、限位开关、行程开关、电缆线等机体电气元器件绝缘及阻值的性能测试。	2	1
	撤场	作业完毕回收工器具，清理场地。	2	1

2.3控制柜

2.3.1 维护数量

亦庄调节池管理所：84 台控制柜。

通州支线管理所：24 台控制柜。

南干线管理所：23 台控制柜。

东干线管理所：66 台控制柜。

大兴支线管理所：17 台控制柜。

城南分水管理所：15 台控制柜

2.3.2 维护内容

针对柜内电气元件性能检测、线路绝缘电阻测试、接线端子紧固、散热系统清洁、指示灯及操作按钮功能校验。

2.3.3 控制柜维护工时表

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
控制柜	机柜清理	检查并清洁控制柜外表、仪表、指示灯以及内部的灰尘和污物。	4	1
	开关、接头检查	为保证接线的紧固，和良好的接触状态，对一、二次线接线螺栓进行检查，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	送电检测	检查送电时，仪表是否出现读数异常。	4	1
	接地电阻检查	控制柜对地测试，接地良好，接地电阻值小于 4 欧姆。	4	1
	电压	配电柜进线三相电压是否正常，并记录电压值读数	4	1
	计算机通信	计算机通信及数据传输是否正常，各种警示提醒功能是否可靠，系统时钟同步是否正确	4	1

2.4泵站机组

2.4.1 维护数量

城南分水管理所：湿井水泵 2 台、潜水排污泵 17 台。

大兴支线管理所：卧式双吸泵 3 台、稀油站 3 台、长轴深井泵（含管路及阀门）3 台、污水泵备件维护 2 台，供水水泵抢修 6 次。

东干线管理所：1 号、2 号、3 号排空井的潜水排污泵进行维护，每年维护 4 次。1

排空湿井水泵 2 台，2 排空湿井水泵 4 台，3 排空湿井水泵 4 台。

南干线管理所：3、4、5 号排空井共 3 台，6 号排空井 4 台。

通州支线管理所：东干渠四号排空井湿井水泵 4 台，东干渠 5 号排空井湿井水泵 4 台，通州支线 1-5 号排空井水泵共 10 台。

亦庄调节池管理所：长轴深井泵 3 台、灌溉泵 10 台、卧式双吸泵 5 台，均维护 4 次，循环泵维修 18 次。

2.4.2 维护内容

查泵体是否有破损、漏油、锈蚀、脱落现象，运转是否正常，是否有异响等。检查叶轮和轴是否有磨损、弯曲，检查密封件是否老化、损坏，检查电机绝缘电阻是否正常，测试电机性能是否正常。

2.4.3 泵站机组维护工时

（1）卧式双吸泵

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
设备：卧式双吸泵（单台设备耗时，其中准备及撤场按 1 项考虑，其他按设备数量考虑）	准备	作业前准备安全工器具，穿戴安全防护用品，准备作业工具等；	2	1
	检查	检查水泵外观，机组的振动、响声情况，调整泵和电机，保证同心度。检查润滑油和润滑水情况并及时更换。	2	1
	传(制)动系统检查维护	检查转动部分的磨损情况；检查叶轮与密封环的间隙；检查叶轮及其有流道零件的汽蚀、腐蚀、冲蚀情况；检查轴承及机械密封的磨损情况。	2	1
	螺栓紧固	对螺栓进行检查，检查水泵与电机、管道、底座连接部位的密封性，紧固连接部位松动的螺栓。	2	1
	测试	测试电动机的绝缘性能，包括电动机、电缆等绝缘测试。	4	5
	撤场	作业完毕回收工器具，清理场地。	2	1

（2）长轴深井泵

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
设备：长轴深井泵（单台设备耗时，其中准备及撤场按	准备	作业前准备安全工器具，穿戴安全防护用品，准备作业工具等；	2	1

1 项考虑，其他按设备数量考虑）	检查	检查水泵外观，机组的振动、响声情况，调整泵和电机，保证同心度。检查润滑油和润滑水情况并及时更换。	2	1
	传(制)动系统检查维护	检查转动部分的磨损情况；检查叶轮与密封环的间隙；检查叶轮及其有流道零件的汽蚀、腐蚀、冲蚀情况；检查轴承及机械密封的磨损情况。	2	1
	螺栓紧固	对螺栓进行检查，检查水泵与电机、管道、底座连接部位的密封性，紧固连接部位松动的螺栓。	2	1
	测试	测试电动机的绝缘性能，包括电动机、电缆等绝缘测试。	4	5
	撤场	作业完毕回收工器具，清理场地。	2	1

（3）二期 1 号-2 号灌溉水泵

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
二期 1 号-2 号灌溉井水泵维护	准备	施工作业前准备好安全工器具,穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	水泵维护清理	检查阀门周边卫生情况,保证作业环境	4	1
	水泵清洁、盘泵	对潜水排污泵的外表进人工清理、人工盘泵	4	3
	水泵上油	对水泵定期加注润滑油	4	3
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	水泵维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维护。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务,人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

（4）二期 3 号灌溉井水泵维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
二期 3 号灌溉井水泵维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	水泵维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1

	水泵清洁、盘泵	对潜水排污泵的外表进人工清理、人工盘泵	4	4
	水泵上油	对水泵定期加注润滑油	4	4
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	水泵维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维护。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

（5）湿井水泵

3、4、5 号排空湿井水泵

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
3、4、5 排湿井水泵维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	水泵维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	水泵清洁、盘泵	对潜水排污泵的外表进人工清理、人工盘泵	4	1
	水泵上油	对水泵定期加注润滑油	4	1
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	水泵维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维护。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

6 号排空湿井水泵

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
6 排湿井水泵维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	水泵维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	水泵清洁、盘泵	对潜水排污泵的外表进人工清理、人工盘泵	4	4
	水泵上油	对水泵定期加注润滑油	4	4
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	水泵维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维护。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

东干渠 4 号排空湿井水泵维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
东干渠 4 号排空湿井水泵维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	水泵维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	水泵清洁、盘泵	对潜水排污泵的外表进人工清理、人工盘泵	4	4
	水泵上油	对水泵定期加注润滑油	4	4
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	水泵维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维护。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

通州水厂分水口湿井水泵维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
通州水厂分水口湿井水泵维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	水泵维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	水泵清洁、盘泵	对潜水排污泵的外表进人工清理、人工盘泵	4	4
	水泵上油	对水泵定期加注润滑油	4	4
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	水泵维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维护。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

通州支线排空井湿井水泵维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
通州支线排空井湿井水泵维护（1#~5#）	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	水泵维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	水泵清洁、盘泵	对潜水排污泵的外表进人工清理、人工盘泵	4	2
	水泵上油	对水泵定期加注润滑油	4	2
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	水泵维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

1 排空湿井水泵

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
1 号排空湿井水泵维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	水泵维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	水泵清洁、盘泵	对潜水排污泵的外表进人工清理、人工盘泵	4	2
	水泵上油	对水泵定期加注润滑油	4	2
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	水泵维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维护。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

2、3 号排空湿井水泵

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
2 号、3 号排空湿井水泵维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	水泵维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环	4	1

		境		
	水泵清洁、盘泵	对潜水排污泵的外表进人工清理、人工盘泵	4	4
	水泵上油	对水泵定期加注润滑油	4	4
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	水泵维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维护。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

稀油站维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
稀油站维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	设备检查、清理	检查设备周边卫生情况，是否存在漏油、渗油、检查油液是否满足使用要求。观察油液颜色，正常为透明或浅褐色。	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	通电调试	检擦油泵电机接线是否牢固，有无过热痕迹。	4	3
	撤场	完成设备的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

污水泵备件维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
设备：污水泵备件（单台设备耗时，其中准备及撤场按1项考虑，其他按设备数量考虑）	准备	作业前准备安全工器具，穿戴安全防护用品，准备作业工具等；	2	1
	检查	检查水泵外观，机组的振动、响声情况，调整泵和电机，保证同心度。检查润滑油和润滑水情况并及时更换。	2	1

	传(制)动系统检查维护	检查转动部分的磨损情况；检查叶轮与密封环的间隙；检查叶轮及其有流道零件的汽蚀、腐蚀、冲蚀情况；检查轴承及机械密封的磨损情况。	2	1
	螺栓紧固	对螺栓进行检查，检查水泵与电机、管道、底座连接部位的密封性，紧固连接部位松动的螺栓。	2	1
	测试	测试电动机的绝缘性能，包括电动机、电缆等绝缘测试。	4	5
	撤场	作业完毕回收工器具，清理场地。	2	1

排空湿井水泵

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
郭公庄分水口 2 号排空湿井水泵维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	水泵维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	水泵清洁、盘泵	对潜水排污泵的外表进人工清理、人工盘泵	4	1
	水泵上油	对水泵定期加注润滑油	4	1
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	水泵维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维护。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

排水泵

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
小水泵维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	水泵维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	水泵清洁、盘泵	对潜水排污泵的外表进人工清理、人工盘泵	4	4

	水泵上油	对水泵定期加注润滑油	4	4
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

（6）排水泵，循环泵维护工时

部位	维护项目	维护内容	次数
场区	排水泵、循环泵	准备及撤场，拆卸损坏水泵、变频器，更换水泵、变频器，开启电源设备调试。	18
	灌溉泵	准备及撤场，拆卸损坏水泵电机及变频器，更换新水泵电机及变频器，开启电源设备调试。	18

日常维护材料

部位	名称	型号	数量	单位	备注
场区	排水泵、循环泵	ATV71HU75N4Z/7.5W	1	个	变频器
		50WQ15-30-4KW	4	台	水泵
	灌溉泵	ATV71HU75N4Z/22W	1	个	变频器
		三相异步电机 22 千瓦	1	台	电机

（7）大兴供水水泵抢

部位	维护项目	维护内容	次数
场区	供水抢修泵	准备及撤场，拆卸损坏水泵、变频器，更换水泵、变频器，开启电源设备调试。	6

2.5变压器及配电设备

2.5.1 维护内容及数量

亦庄调节池：变压器柜维护 14 台、配电柜维护 142 台、动力电缆线路及配电系统维护更换 170 次、井室线槽维护更换 8 次、更换母联柜控制器屏幕 1 套、0.4 配电柜维护检测 1 次、低压电缆维护 35510m，亦庄分水口变压器及 2 号退水口电缆维修，消防配电设备维修。

通州支线管理所：变压器维护 3 台，高压配电柜维护 9 台，低压配电柜维护 23 台，低压电缆维护 4980 米。

南干线管理所：低压柜共计 34 个，高压柜 12 个，变压器 5 个，总共 51 个.

东干线管理所：变压器维护 8 台，10KV 开关柜维护 22 台，低压配电柜维护 22 台，低压电容柜维护 14 台，动力配电箱维护 4 台，低压进线柜维护检测 12 台，低压馈线柜维护检测 12 台，电容柜维护检测 4 台，低压电缆维护 5965m。

大兴支线管理所：2 个变压器、3 个箱式变压器、25 个配电柜、18 个配电箱、31 个机柜（落地式）32 台机柜（壁挂箱）、6 台箱变高压柜、15 台箱变低压柜、3 台变频

器，低压电缆维护 3680m。

城南分水管理所：高压开关柜 12 台，变压器 4 台，低压配电柜维护 27 台，配电箱维护 10 台，低压电缆维护 1435m。

2.5.2 亦庄调节池管理所维护

（1）变压器维护内容及工时（共 14 台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
亦庄变压器 （单台设备耗时，其中准备及撤场按 1 项考虑，其他按设备数量考虑	电气连接部位	各电气连接部位应紧固、无松动	4	1
	电缆、母线维护	电缆、母线及引线接头应无发热变色现象	4	1
	声音、温度维护	声音、温度应正常	4	1
	箱内外清扫	清扫变压器外箱内外灰尘、污垢等	4	1
	瓷瓶及接线板	检查瓷瓶及接线板等电气连接部分	4	1

（2）配电柜维护内容及工时（共 142 台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
配电柜（单台设备耗时，其中准备及撤场按 1 项考虑，其他按设备数量考虑	外观清洁	确保开关柜外观清洁,各显示部件清洁无尘土。	4	1
	继电器外壳	继电器外壳无破损,触点接触良好。二次系统的控制开关、熔断器等应在正确的工作位置并接触良好.导线与端子排接触良好,导线无损伤,标号无脱落。	4	1
	仪表检查	仪表外壳无破损,仪表引线无松动、脱落，指示灯工作正常。微机保护装置显示正常。	4	1
	照明系统	柜内照明应齐全。	4	1
	连锁装置	联锁装置位置正确，二次连接插件应接触良好。辅助开关的接触位置正确，接触紧密可靠。连接、切换压板，应位置正确，接触良好。	4	1

	隔离触头	隔离触头应接触良好，无过热、变色、熔接现象	4	1
	绝缘设备	绝缘子、绝缘套管外表清洁，无损坏、放电痕迹	4	1
	温湿度控制器	加热器、温湿度控制器正常	4	1

（3）动力电缆线路及配电系统维护（170 次）

①动力电缆线路及配电系统维护说明及维护内容

说明：YJV-3*25+2*16、YJV-3*16+2*10、YJV-3*50+2*25、YJV-3*10+2*6 电缆维护 1 次 2.5 米，JV-3*95+2*50 电缆维护 1 次 5m，分别 170 次，电缆指套热缩型 5 芯 4 号 95 平方电缆、5 芯 4 号 50 平方电缆、5 芯 4 号 25 平方电缆、5 芯 4 号 16 平方电缆每次利旧维护 0.25 个。

外观检查：查看电缆外皮是否有破损、老化、龟裂，检查电缆桥架、线槽是否牢固，有无变形、腐蚀。

绝缘检测：使用绝缘电阻测试仪检测电缆绝缘电阻，判断是否存在绝缘下降的情况；对电缆中间接头和终端头进行检查，确保密封良好，连接可靠。

故障排查：利用专业设备查找电缆线路的断路、短路点，进行修复。

②配电柜检修

检查配电柜内的开关、接触器、继电器等电器元件是否正常工作，有无过热、打火现象；清理配电柜内的灰尘，紧固各接线端子，确保接触良好。

③电动机检修

检查电动机的运行声音是否正常，温度是否过高；测量电动机的绝缘电阻，检查轴承是否磨损，必要时进行更换。

④变压器检修：检查变压器的油温、油位是否正常，有无渗漏油现象；测试变压器的绝缘电阻、直流电阻等参数，确保良好。

（4）井室线槽维护（8 次）

前期准备

做好现场布置及井室通风，确认作业环境安全，准备工具、材料及折叠梯，办理相关作业手续。

拆除损坏线槽

利用折叠梯登高作业，断电后拆除旧线槽及附件，清理井室内杂物。

安装新线槽

按规范定位、固定新线槽，整理线缆，确保敷设整齐、连接牢固。

调试与收尾

送电开启，检查运行状态，完成调试；清理现场，完成撤场。

（5）更换母联柜控制器屏幕

亦庄调度中心配电室母联柜双电源自动切换装置显示屏损坏，在解决 UP-STC-Ⅱ双电源智能投切装置显示屏损坏问题，通过系统检测精准定位故障，更换适配显示屏，全面恢复装置显示功能，保障双电源智能投切装置的稳定运行与参数实时监控，为设备正常使用提供有力支持。故制定次维修方案。

前期准备

①工具准备

检测工具:高精度万用表(用于检测电路通断、电压、电流等参数)、示波器(对复杂电路信号进行分析)、绝缘电阻测试仪(检测电路绝缘性能)。

拆装工具:专业螺丝刀套装(包含不同规格十字、一字螺丝刀，用于拆卸和安装装置外壳及显示屏固定螺丝)、扳手(如有螺母需要拆卸)。

焊接工具:电烙铁、焊锡丝、助焊剂(若涉及电路板焊接维修时使用)

安全防护用具:绝缘手套、绝缘鞋、安全帽、护目镜、安全警示标识。

②配件准备:通过与 UP-STC-Ⅱ 双电源智能投切装置生产厂家紧密沟通，订购同型号、同规格显示屏，确保其与原装置的兼容性和适配性;同时准备少量常用的连接线、插头、保险元件等易损配件，以备不时之需。

③资料准备:收集装置的使用说明书、电路图、维修手册等技术资料，整理以往类似设备的维修案方例和经验总结，为维修工作提供全面参考。

检测流程

①断电与安全检查

确认维修现场符合安全作业条件后，严格按照断电操作规程，切断双电源智能投切装置的主电源、控制电源;使用验电笔对设备外壳、线路端子等部位进行检测，确保无带电情况;在电源开关处悬挂“禁止合闸”安全警示标识，防止误送电。两名普工协助设置安全警示标识，清理周边杂物，保障维修作业空间安全、整洁。

②外部连接检测

仔细检查显示屏电源插头，查看是否存在松动、氧化、变形或损坏现象，对松动插头重新插拔并加固，对损坏插头及时更换同规格产品。对显示屏与装置主体之间的信号线进行外观检查，观察是否有断裂、破损、老化或接触不良情况;使用万用表检测信号线通断，若存在断路或短路问题，更换对应信号线，并确保连接牢固。

③显示屏设置与参数检测:

若装置支持远程控制、实体按键操作或通信接口调试，电气工程师通过 3 相应方式进入设置菜单，检查显示屏亮度、对比度、分辨率、显示模式等参数;将参数恢复为默认值或根据实际情况调整至合适状态，观察显示屏是否恢复正常显示。若参数调整后仍无显示，进一步排查其他故障原因。

④硬件检测

使用万用表对显示屏电路中的保险电阻、保险电感、滤波电容、稳压二极管等元件进行检测，判断是否存在开路、短路、漏电等情况，对损坏元件及时更换相同规格产品。若初步检测未发现明显故障，使用示波器、逻辑分析仪等专业检测仪器对显示屏驱动板、屏显基板、主控芯片等关键部件进行深入检测，分析电路信号波形、数据传输、元件性能等指标，精准定位故障点。

换新流程

①拆卸损坏显示屏

在电气工程师的现场指导下，使用螺丝刀依次拆卸装置外壳螺丝，小心打开外壳，注意避免损坏内部线路和元件;找到损坏显示屏的固定螺丝，使用合适螺丝刀拆卸，并标记螺丝位置和规格;仔细拔下显示屏与装置连接的电源线、信号线、排线等，做好标记，防止安装时接错;平稳取下损坏显示屏，妥善放置。

②安装新显示屏

将新订购的同型号显示屏放置在原安装位置，按照标记准确连接电源线、信号线、排线等，确保连接紧密、接触良好;使用螺丝刀安装显示屏固定螺丝，注意螺丝拧紧力度适中，避免因过紧损坏显示屏或过松导致显示屏松动;安装装置外壳，拧紧外壳螺丝，确保外壳安装牢固，无松动或缝隙。

调试与验收

①通电测试

安全监督员对维修现场进行全面检查，确认安装无误、无安全隐患后，电气技术人员按照送电操作规程，依次接通双电源智能投切装置的控制电源、主电源;观察新显示屏是否正常点亮，显示内容是否清晰、准确，有无花屏、黑屏、乱码等异常现象。两名普工负责在现场周边设置安全警戒，防止无关人员靠近。

②功能测试

电气工程师通过操作装置进行各种功能测试,包括电源切换测试(模拟常用电源故 2 障，检查备用电源能否正常投入，显示屏是否准确显示电源切换状态和相关参数)、参数设置与显示测试(设置不同参数，检查显示屏是否实时准确显示设置结果)、报警功能测试(模拟过压、欠压、过流等故障，检查显示屏是否及时显示报警信息)等，确保显示屏与装置功能匹配正常。两名电气技术人员协助记录测试数据，两名普工随时听从安排，提供辅助支持。

③验收

维修团队对维修工作进行全面检查，整理维修记录，包括故障现象、检测过程、更换配件、维修步骤、调试结果等详细信息;由使用单位相关负责人、技术人员组成验收小组，对维修后的装置进行验收，通过现场观察、操作测试、资料审核等方式，确认显示屏修复正常，装置运行稳定，各项功能满足使用要求后，签署验收合格文件，完成维修工作。

注意事项

①维修人员必须严格遵守电气设备维修安全操作规程，严禁带电作业，确保维修人员人身安全和设备安全。普工虽不参与核心维修操作，但也需了解基本安全常识，服从安全监督员管理。

②拆卸和安装过程中要轻拿轻放，避免对装置其他部件造成碰撞、挤压或损坏;对精密部件和连接线要小心操作，防止损坏。普工在搬运物品时格外注意，避免因操作不当影响维修进度。

③更换的配件必须为原厂同型号配件或经厂家认可的兼容配件，确保配件质量和兼容性;更换配件前，仔细核对配件型号、规格和参数，确保无误。

④维修过程中要做好详细记录，包括故障现象、检测数据、维修步骤、更换配件等

信息，便于后续查询和分析。

⑤维修完成后，对现场进行清理，将废弃配件、工具等妥善处理，保持维修现场整洁有序。普工负责清理现场杂物，将工具和剩余配件整理归位。

（6）0.4 配电柜维护检测（共 55 面检测 1 次）

①框架耐压试验维护内容

1）试验前准备

对设备框架、柜体、基础接地系统进行外观检查，确认无变形、锈蚀、松动、裂纹，焊接及螺栓连接部位牢固可靠。

清理框架表面灰尘、油污、杂物，保证试验接触面干燥洁净。

拆除与框架相连的敏感电子元件、控制回路、仪表模块，避免耐压过程中造成元器件击穿损坏。

核对试验电压等级、加压时间、试验标准，确认试验仪器完好、接线规范，安全防护措施到位。

2）耐压试验执行

按照规范对设备框架进行工频耐压试验，检验框架绝缘支撑件、绝缘子、绝缘隔板的绝缘强度。

逐级升压至规定试验电压，保持规定时间，观察有无闪络、击穿、放电、异响及异常发热现象。

记录试验电压、泄漏电流、试验时间等数据，对比标准值判断绝缘性能是否合格。

3）试验后处理

缓慢降压、断电、放电并接地，完成安全放电操作。

恢复被拆除的元器件、接线及盖板，核对接线无误、标识清晰。

对试验中发现的绝缘缺陷、放电痕迹、部件损伤进行处理、更换或加固。

填写耐压试验记录，签署试验结论，纳入设备维护档案

②母线及导电回路试验（绝缘电阻试验）维护内容

1）试验前检查与准备

检查母线排、连接螺栓、触头、接线端子、分支回路等外观，无过热变色、烧蚀、氧化、松动、变形。

清理母线及导电回路表面粉尘、污垢、氧化物，保证接触面清洁、接触良好。

断开上下级电源、隔离刀闸、负荷开关，确保被试回路完全断电、与其他系统可靠

隔离。

选用合适量程绝缘电阻测试仪，检查仪表状态、接线方式、接地可靠性。

2）绝缘电阻测试

分别对母线相间、相对地、分段母线、分支导电回路进行绝缘电阻测量。

按规范匀速摇测或通电测试，读取稳定绝缘电阻值，记录环境温度、湿度、试验电压。

对比历次试验数据及标准值，判断绝缘是否受潮、老化、破损或存在污秽短路隐患。

对绝缘偏低部位进行复测，确认问题点位及影响范围。

3）回路检查与维护

结合绝缘测试结果，对母线支架、绝缘子、穿墙套管进行重点检查，清洁、紧固、补强。

检查导电回路连接力矩，对松动螺栓重新紧固，对氧化接触面进行打磨、涂导电膏处理。

排查局部发热、接触不良、绝缘破损隐患，及时更换老化绝缘子、破损套管、异常母线。

③试验收尾与记录

恢复系统接线、安全标识、防护盖板，确认接线相序正确、接地可靠。

整理绝缘电阻试验数据，填写维护检测报告，明确合格结论及处理意见。

（7）低压电缆维护

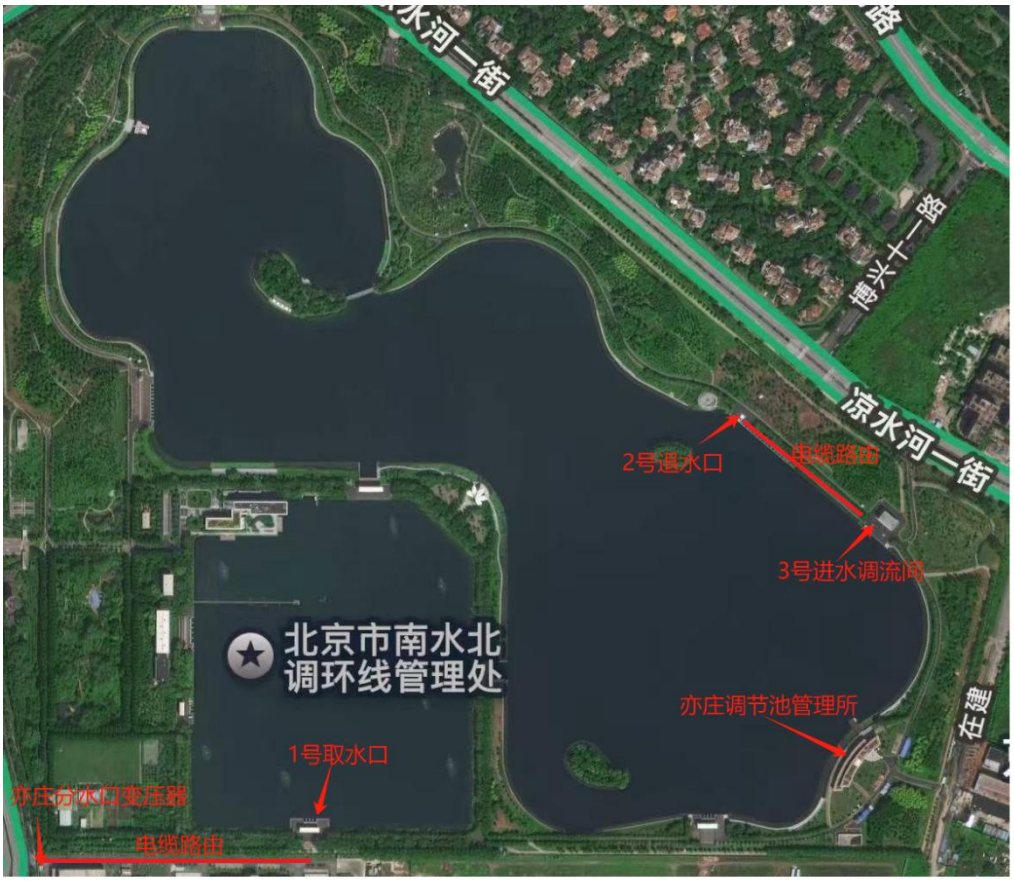
名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
低压电缆	电缆接地	检查电缆接头接地线。	4	1
	引线	检查引线连接处有无过热、熔化等现象。	4	1
	标识牌	检查电缆标识牌。	4	1
	电缆头终端	检查电缆终端。	4	1
	沟道盖板	沟道盖板完好，电缆支架及接地线牢固、无锈蚀。	4	1
	电缆外护套	电缆外护套应无过热发粘和破损现象。	4	1

（8）亦庄分水口变压器及 2 号退水口电缆维护

1）项目说明

目前，亦庄水厂 1 号取水口区域一路供电电缆损坏，仅单路电缆完好并处于运行状态，致使供电稳定性显著下降:单路电缆需承载全部负荷，若遇短路、雷击、过载等突发故障，因无备用电源切换将直接导致设备停机;且单路电缆长期满负荷或过载运行，易因过热引发绝缘老化、火灾等次生灾害，系统缺乏冗余容错空间，安全隐患突出。2 号退水口为单路供电，电缆损坏，设备已停机。若涉及电缆更换、故障排查等修复工作，耗时较长可能影响调节池取水、退水等核心功能，进而干扰整体水务管理流程:为解决安全隐患。故制定此方案。

电缆路由卫星示意图



2）工程量

序号	项目	工程量	单位	备注
1	土方	10	立方米	
2	电缆试验	2	根	

3）维修前的准备工作

（一）断电与安全确认

1.维修前必须切断电缆的电源，使用万用表等工具检测电缆是否带电，确保维修环境安全。

2.在开关位置悬挂 “禁止合闸” 等警示标志，避免误操作。

3.拆下故障电缆两端接头确定电缆型号。

4.使用电缆综合分析仪探测电缆铺设路由。

5.确定路由后使用电缆故障仪查找故障点。

（二）工具与材料准备

1.常用工具：剥线钳、电缆刀、电工刀、压接钳、焊接工具、绝缘胶带、热缩管等。

2.材料：与电缆规格匹配的接线端子、绝缘材料（如高压绝缘胶带、硅橡胶绝缘带）、防水密封胶等。

4）施工流程

（一）故障点查找

1）如单条电缆具有多个分段接线箱则逐一将故障电缆拆下，使用绝缘摇表进行分别摇测找出故障部分，将故障部分脱离开系统后使用专业仪器查找电缆铺设路由。

2）故障分析，使用万用表初步判断故障电缆属于何种故障类型，如接地故障、短路故障、断路故障等。

3）确认好故障类别后采取不同检测方法进行电缆故障精准定位。

4）电缆路由的确定，使用综合电缆寻线仪查找电缆路由在路由拐点做好定位标识配合故障定位仪查找定位。

5）确定好路由后使用故障定位仪为电缆施加信号使用配套的侦测仪进行精准定位。

6）定位故障点后进行土方开挖如场地允许电缆埋深大可使用小型挖掘机进行开挖，开挖工作面应大于 2 米开挖宽度在 80cm 为宜，开挖前应探明地下有无隐蔽工程。

7）如地面有硬化工程或漫砖与绿化应按原有样貌进行恢复。

（二）电缆维修

1.切断与剥线

在故障点两侧约 10-15 厘米处切断电缆，用剥线钳去除两端外皮及绝缘层，露出导体（注意避免损伤导体）。

2.铜芯电缆需去除导体表面氧化层，可使用砂纸或专用清洁剂；铝芯电缆需防止氧

化，可涂抹导电膏。

3.使用与导体匹配的接线端子（铜对接管或铝对接管），将导体插入端子孔内，用压接钳在指定位置压接 2-3 次，确保接触紧密。

4.连接完成后，先用高压绝缘胶带缠绕导体连接处，再包裹防水胶带（多层重叠），最后用热缩管或专用电缆中间接头进行密封。

5.维修后使用兆欧表测试电缆绝缘电阻，确保各相之间及对地绝缘电阻符合要求（低压电缆不低于 0.5 兆欧）。

（四）土方回填

1.回填条件

电缆维修及实验验收合格，基坑内无积水、杂物。

2.回填材料

采用原土回填，剔除石块、树根等杂物，含水率控制在最优含水率 ±2% 范围内。

3.施工步骤

分层回填，每层厚度≤30cm，采用电动打夯机夯实，压实度≥93%（环刀法检测）。

回填至距地面 20cm 时，铺设警示带（宽度超出电缆两侧各 10cm），防止后期机械开挖损伤电缆。

（五）石砖铺设

1.基层处理

回填土夯实后，铺设 10cm 厚碎石垫层，碾压平整。

2.垫层施工

浇筑 5cm 厚 C15 混凝土垫层，振捣密实，表面找平。

3.石砖铺设

按设计图案（如 “人” 字形或平铺）排列石砖，采用 1:3 水泥砂浆粘贴，砖缝宽度≤5mm，用勾缝剂填实。

铺设后用水平尺校准平整度，误差≤3mm/2m，边角处需切割整齐。

4.养护

铺设完成后浇水养护 3-5 天，养护期间禁止车辆碾压。

五、验收标准

（一）电气性能

1.绝缘电阻：低压电缆≥0.5MΩ。

2.接地电阻：≤4Ω。

3.施工质量

4.土方回填压实度：≥93%（环刀法检测。

5.电缆埋深：≥0.7m（农田区域≥1.2m），警示带铺设宽度超出电缆两侧各 10cm。

（二)资料移交

1.竣工文件

施工日志、隐蔽工程影像资料(含基坑开挖、电缆接头处理、回填过程)

2.试验报告(绝缘电阻测试、耐压试验、接地电阻测试记录)

(9)消防配电设备维护

一、项目概况

当前，亦庄调节池管理所管理用房消防设备因电缆线路故障，致使设备设施供电中断。该区域总配电室至配电箱的电缆采用直埋敷设方式，线路布局错综复杂，由于缺乏清晰的电缆标识与走向图纸，在众多并行电缆中精准定位故障电缆犹如大海捞针，排查修复工作面临极大挑战。而消防设备的正常运行高度依赖电力供应，电缆故障已严重威胁消防维保工作的有效开展，存在重大消防安全隐患，故制定此方案，以保障区域消防安全。

二、主要工程量

工程量统计表				
序号	项目	单位	数量	备注
1	挖沟槽土方	立方米	600	
2	拆除人行道	平方米	600	
4	电力电缆 YJV22 5*35	米	500	
5	人行道块料铺设	平方米	600	人行道步道砖 300*200*60mm

2.5.3 城南分水管理所维护

（1）高压开关柜维护内容及工时（共 12 台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量

高压配电柜工时表（单台设备耗时，其中准备及撤场按 1 项考虑，其他按设备数量考虑）	外观清洁	确保开关柜外观清洁，各显示部件清洁无尘土。	4	1
	继电器外壳	继电器外壳无破损，触点接触良好。二次系统的控制开关、熔断器等应在正确的工作位置并接触良好.导线与端子排接触良好，导线无损伤，标号无脱落。	4	1
	仪表检查	仪表外壳无破损，仪表引线无松动、脱落，指示灯工作正常。微机保护装置显示正常。	4	1
	照明系统	柜内照明应齐全。	4	1
	连锁装置	联锁装置位置正确，二次连接插件应接触良好。辅助开关的接触位置正确，接触紧密可靠。连接、切换压板，应位置正确，接触良好。	4	1
	隔离触头	隔离触头应接触良好，无过热、变色、熔接现象	4	1
	绝缘设备	绝缘子、绝缘套管外表清洁，无损坏、放电痕迹	4	1
	温湿度控制器	加热器、温湿度控制器正常	4	1

（2）变压器维护内容及工时（4 台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
变压器工时表（单台设备耗时，其中准备及撤场按 1 项考虑，其他按设备数量考虑	电气连接部位	各电气连接部位应紧固、无松动	4	1
	电缆、母线维护	电缆、母线及引线接头应无发热变色现象	4	1
	声音、温度维护	声音、温度应正常	4	1
	箱内外清扫	清扫变压器外箱内外灰尘、污垢等	4	1
	瓷瓶及接线板	检查瓷瓶及接线板等电气连接部分	4	1

（3）低压配电柜维护内容及工时（共 13 台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
市电柜、低压配维护工时表（单台设备耗时，其中准备及撤场按 1 项考虑，其他按设备数量考虑	机柜清理	检查并清洁控制柜外表、仪表、指示灯以及内部的灰尘和污物。	4	1
	开关、接头检查	为保证接线的紧固，和良好的接触状态，对一、二次线接线螺栓进行检查，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	送电检测	检查送电时，仪表是否出现读数异常。	4	1
	接地电阻检查	控制柜对地测试，接地良好，接地电阻值小于 4 欧姆。	4	1
	漏电开关预值复核及整定	漏电开关预值进行复核及整定	4	1
	继电器检查	继电器外壳无破损，触点接触良好	4	1
	控制器检查	温湿度控制器正常	4	1
	照明系统	柜内照明应齐全	4	1

（4）低压馈线柜维护内容及工时（共 7 台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
市电柜、低压馈线柜维护工时表（单台设备耗时，其中准备及撤场按 1 项考虑，其他按设备数量考虑	机柜清理	检查并清洁控制柜外表、仪表、指示灯以及内部的灰尘和污物。	4	1
	开关、接头检查	为保证接线的紧固，和良好的接触状态，对一、二次线接线螺栓进行检查，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	送电检测	检查送电时，仪表是否出现读数异常。	4	1
	接地电阻检查	控制柜对地测试，接地良好，接地电阻值小于 4 欧姆。	4	1
	漏电开关预值复核及整定	漏电开关预值进行复核及整定	4	1
	继电器检查	继电器外壳无破损，触点接触良好	4	1

	控制器检查	温湿度控制器正常	4	1
	照明系统	柜内照明应齐全	4	1

（5）低压电容柜维护内容及工时（共 4 台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
低压电容柜维护工时表（单台设备耗时，其中准备及撤场按 1 项考虑，其他按设备数量考虑	机柜清理	检查并清洁控制柜外表、仪表、指示灯以及内部的灰尘和污物。	4	1
	开关、接头检查	为保证接线的紧固，和良好的接触状态，对一、二次线接线螺栓进行检查，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	送电检测	检查送电时，仪表是否出现读数异常。	4	1
	接地电阻检查	控制柜对地测试，接地良好，接地电阻值小于 4 欧姆。	4	1
	漏电开关预值复核及整定	漏电开关预值进行复核及整定	4	1
	继电器检查	继电器外壳无破损，触点接触良好	4	1
	控制器检查	温湿度控制器正常	4	1
	照明系统	柜内照明应齐全	4	1

（6）低压进线柜维护内容及工时（2 台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
低压进线柜维护工时表（单台设备耗时，其中准备及撤场按 1 项考虑，其他按设备数量考虑）	机柜清理	检查并清洁控制柜外表、仪表、指示灯以及内部的灰尘和污物。	4	1
	开关、接头检查	为保证接线的紧固，和良好的接触状态，对一、二次线接线螺栓进行检查，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	送电检测	检查送电时，仪表是否出现读数异常。	4	1
	接地电阻检查	控制柜对地测试，接地良好，接地电阻值小于 4 欧姆。	4	1

	漏电开关预值复核及整定	漏电开关预值进行复核及整定	4	1
	继电器检查	继电器外壳无破损，触点接触良好	4	1
	控制器检查	温湿度控制器正常	4	1
	照明系统	柜内照明应齐全	4	1

（7）联络柜维护内容及工时（1 台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
联络柜维护工时表（单台设备耗时，其中准备及撤场按 1 项考虑，其他按设备数量考虑）	机柜清理	检查并清洁控制柜外表、仪表、指示灯以及内部的灰尘和污物。	4	1
	开关、接头检查	为保证接线的紧固，和良好的接触状态，对一、二次线接线螺栓进行检查，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	送电检测	检查送电时，仪表是否出现读数异常。	4	1
	接地电阻检查	控制柜对地测试，接地良好，接地电阻值小于 4 欧姆。	4	1
	漏电开关预值复核及整定	漏电开关预值进行复核及整定	4	1
	继电器检查	继电器外壳无破损，触点接触良好	4	1
	控制器检查	温湿度控制器正常	4	1
	照明系统	柜内照明应齐全	4	1

（8）低压电缆维护内容及工时

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
低压电缆	有限空间作业	进行有限空间作业	4	1
	电缆接地	检查电缆接头接地线。	4	1

	引线	检查引线连接处有无过热、熔化等现象。	4	1
	标识牌	检查电缆标识牌。	4	1
	电缆头终端	检查电缆终端。	4	1
	沟道盖板	沟道盖板完好，电缆支架及接地线牢固、无锈蚀。	4	1
	电缆外护套	电缆外护套应无过热发粘和破损现象。	4	1

2.5.4 大兴支线管理所维护

（1）变压器维护内容及工时（共 2 台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
变压器工时表	电气连接部位	各电气连接部位应紧固、无松动	4	1
	电缆、母线维护	电缆、母线及引线接头应无发热变色现象	4	1
	声音、温度维护	声音、温度应正常	4	1
	箱内外清扫	清扫变压器外箱内外灰尘、污垢等	4	1
	瓷瓶及接线板	检查瓷瓶及接线板等电气连接部分	4	1

（2）箱变变压器维护内容及配电设备（共 3 台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
箱变变压器工时表	电气连接部位	各电气连接部位应紧固、无松动	4	1
	电缆、母线维护	电缆、母线及引线接头应无发热变色现象	4	1
	声音、温度维护	声音、温度应正常	4	1
	箱内外清扫	清扫变压器外箱内外灰尘、污垢等	4	1
	瓷瓶及接线板	检查瓷瓶及接线板等电气连接部分	4	1

（3）配电柜维护（共 25 台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
配电柜维护工时表	机柜清理	检查并清洁控制柜外表、仪表、指示灯以及内部的灰尘和污物。	4	1
	开关、接头检查	为保证接线的紧固，和良好的接触状态，对一、二次线接线螺栓进行检查，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1

	送电检测	检查送电时，仪表是否出现读数异常。	4	1
	接地电阻检查	控制柜对地测试，接地良好，接地电阻值小于 4 欧姆。	4	1
	漏电开关预值复核及整定	漏电开关预值进行复核及整定	4	1
	继电器检查	继电器外壳无破损，触点接触良好	4	1
	控制器检查	温湿度控制器正常	4	1
	照明系统	柜内照明应齐全	4	1

（4）配电箱维内容及工时（18 台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
配电柜维护工时表	机柜清理	检查并清洁控制柜外表、仪表、指示灯以及内部的灰尘和污物。	4	1
	开关、接头检查	为保证接线的紧固，和良好的接触状态，对一、二次线接线螺栓进行检查，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	送电检测	检查送电时，仪表是否出现读数异常。	4	1
	接地电阻检查	控制柜对地测试，接地良好，接地电阻值小于 4 欧姆。	4	1
	漏电开关预值复核及整定	漏电开关预值进行复核及整定	4	1
	继电器检查	继电器外壳无破损，触点接触良好	4	1
	控制器检查	温湿度控制器正常	4	1
	照明系统	柜内照明应齐全	4	1

（5）机柜（落地式）维护内容及工时（31 台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
	准备	作业前准备安全工器具，穿戴安全防护用品，准备作业工具等；	4	1
设备：机柜	机柜清理	检查并清理配电柜外表、仪表、指	4	1

（挂壁式）（单台设备耗时，其中准备及撤场按1项考虑，其他按设备数量考虑		示灯以及内部的灰尘和污物，局部微小锈蚀部位除锈刷漆。		
	开关、接头检查	一、二次线接线螺栓检查，对松动螺栓进行紧固，检查电气元器件有无老化、异味等损坏。	4	1
	接地电阻检查	测试控制柜配电柜的绝缘性能，包括接触器、继电器、传感器、仪表、导线等绝缘测试，测试接地良好，接地电阻值小于4欧姆	4	1
	送电检测	检查送电时，仪表是否出现读数异常。	4	1
	撤场	作业完毕回收工器具，清理场地。	4	1

（6）机柜（壁挂式）维护内容及工时（共32台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
	准备	作业前准备安全工器具，穿戴安全防护用品，准备作业工具等；	4	1
设备：机柜（挂壁式）（单台设备耗时，其中准备及撤场按1项考虑，其他按设备数量考虑	机柜清理	检查并清理配电柜外表、仪表、指示灯以及内部的灰尘和污物，局部微小锈蚀部位除锈刷漆。	4	1
	开关、接头检查	一、二次线接线螺栓检查，对松动螺栓进行紧固，检查电气元器件有无老化、异味等损坏。	4	1
	接地电阻检查	测试控制柜配电柜的绝缘性能，包括接触器、继电器、传感器、仪表、导线等绝缘测试，测试接地良好，接地电阻值小于4欧姆	4	1
	送电检测	检查送电时，仪表是否出现读数异常。	4	1
	撤场	作业完毕回收工器具，清理场地。	4	1

（7）箱变高压柜维护内容及工时（共6台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
箱变高压柜工时表	外观清洁	确保开关柜外观清洁,各显示部件清洁无尘土。	4	1
	继电器外壳	继电器外壳无破损，触点接触良好。二次系统的控制开关、熔断器等应在正确的工作位置并接触良好.导线与端子排接触良好，导线无损伤，标号无脱落。	4	1
	仪表检查	仪表外壳无破损，仪表引线无松动、脱落，	4	1

		指示灯工作正常。微机保护装置显示正常。		
	照明系统	柜内照明应齐全。	4	1
	连锁装置	联锁装置位置正确，二次连接插件应接触良好。辅助开关的接触位置正确，接触紧密可靠。连接、切换压板，应位置正确，接触良好。	4	1
	隔离触头	隔离触头应接触良好，无过热、变色、熔接现象	4	1
	绝缘设备	绝缘子、绝缘套管外表清洁，无损坏、放电痕迹	4	1
	温湿度控制器	加热器、温湿度控制器正常	4	1

（8）箱变低压柜维护内容及工时（共 15 台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
箱变低压柜工时表	外观清洁	确保开关柜外观清洁,各显示部件清洁无尘土。	4	1
	继电器外壳	继电器外壳无破损，触点接触良好。二次系统的控制开关、熔断器等应在正确的工作位置并接触良好.导线与端子排接触良好，导线无损伤，标号无脱落。	4	1
	仪表检查	仪表外壳无破损，仪表引线无松动、脱落，指示灯工作正常。微机保护装置显示正常。	4	1
	照明系统	柜内照明应齐全。	4	1
	连锁装置	联锁装置位置正确，二次连接插件应接触良好。辅助开关的接触位置正确，接触紧密可靠。连接、切换压板，应位置正确，接触良好。	4	1
	隔离触头	隔离触头应接触良好，无过热、变色、熔接现象	4	1
	绝缘设备	绝缘子、绝缘套管外表清洁，无损坏、放电痕迹	4	1
	温湿度控制器	加热器、温湿度控制器正常	4	1

（9）变频器维护内容及工时（共 3 台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
变频器维护工时表	机柜清理	检查并清洁控制柜外表、仪表、指示灯以及内部的灰尘和污物。	4	1

	开关、接头检查	为保证接线的紧固，和良好的接触状态，对一、二次线接线螺栓进行检查，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	送电检测	检查送电时，仪表是否出现读数异常。	4	1
	接地电阻检查	控制柜对地测试，接地良好，接地电阻值小于 4 欧姆。	4	1
	漏电开关预值复核及整定	漏电开关预值进行复核及整定	4	1
	继电器检查	继电器外壳无破损，触点接触良好	4	1
	控制器检查	温湿度控制器正常	4	1
	照明系统	柜内照明应齐全	4	1

（10）低压电缆维护内容与工时

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
低压电缆	电缆接地	检查电缆接头接地线。	4	1
	引线	检查引线连接处有无过热、熔化等现象。	4	1
	标识牌	检查电缆标识牌。	4	1
	电缆头终端	检查电缆终端。	4	1
	沟道盖板	沟道盖板完好，电缆支架及接地线牢固、无锈蚀。	4	1
	电缆外护套	电缆外护套应无过热发粘和破损现象。	4	1

2.5.5 东干线管理所维护

（1）变压器维护内容及工时（共 8 台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
变压器工时表	电气连接部位	各电气连接部位应紧固、无松动	4	1
	电缆、母线	电缆、母线及引线接头应无发热变色现象	4	1

	维护			
	声音、温度维护	声音、温度应正常	4	1
	箱内外清扫	清扫变压器外箱内外灰尘、污垢等	4	1
	瓷瓶及接线板	检查瓷瓶及接线板等电气连接部分	4	1

（2）10KV 开关柜维护内容及工时（共 22 台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
10KV 开关柜工时表	外观清洁	确保开关柜外观清洁,各显示部件清洁无尘土。	4	1
	继电器外壳	继电器外壳无破损，触点接触良好。二次系统的控制开关、熔断器等应在正确的工作位置并接触良好.导线与端子排接触良好，导线无损伤，标号无脱落。	4	1
	仪表检查	仪表外壳无破损，仪表引线无松动、脱落，指示灯工作正常。微机保护装置显示正常。	4	1
	照明系统	柜内照明应齐全。	4	1
	连锁装置	联锁装置位置正确，二次连接插件应接触良好。辅助开关的接触位置正确，接触紧密可靠。连接、切换压板，应位置正确，接触良好。	4	1
	隔离触头	隔离触头应接触良好，无过热、变色、熔接现象	4	1
	绝缘设备	绝缘子、绝缘套管外表清洁，无损坏、放电痕迹	4	1
	温湿度控制器	加热器、温湿度控制器正常	4	1

（3）低压配电柜维护内容及工时（22 台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
市电柜、低压配维护工时表	机柜清理	检查并清洁控制柜外表、仪表、指示灯以及内部的灰尘和污物。	4	1
	开关、接头检查	为保证接线的紧固，和良好的接触状态，对一、二次线接线螺栓进行检查，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	送电检测	检查送电时，仪表是否出现读数异常。	4	1
	接地电阻检查	控制柜对地测试，接地良好，接地电阻值小于 4 欧姆。	4	1

	漏电开关预值复核及整定	漏电开关预值进行复核及整定	4	1
	继电器检查	继电器外壳无破损，触点接触良好	4	1
	控制器检查	温湿度控制器正常	4	1
	照明系统	柜内照明应齐全	4	1

（4）低压电容柜维护内容及工时（共 14 台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
低压电容柜维护工时表	机柜清理	检查并清洁控制柜外表、仪表、指示灯以及内部的灰尘和污物。	4	1
	开关、接头检查	为保证接线的紧固，和良好的接触状态，对一、二次线接线螺栓进行检查，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	送电检测	检查送电时，仪表是否出现读数异常。	4	1
	接地电阻检查	控制柜对地测试，接地良好，接地电阻值小于 4 欧姆。	4	1
	漏电开关预值复核及整定	漏电开关预值进行复核及整定	4	1
	继电器检查	继电器外壳无破损，触点接触良好	4	1
	控制器检查	温湿度控制器正常	4	1
	照明系统	柜内照明应齐全	4	1

（5）动力配电箱维护内容及工时（共 4 台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
动力配电箱维护工时表	机柜清理	检查并清洁控制柜外表、仪表、指示灯以及内部的灰尘和污物。	4	1
	开关、接头检查	为保证接线的紧固，和良好的接触状态，对一、二次线接线螺栓进行检查，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	送电检测	检查送电时，仪表是否出现读数异常。	4	1
	接地电阻检查	控制柜对地测试，接地良好，接地电阻值小于 4 欧姆。	4	1
	漏电开关预值复核及整定	漏电开关预值进行复核及整定	4	1
	继电器检查	继电器外壳无破损，触点接触良好	4	1
	控制器检查	温湿度控制器正常	4	1
	照明系统	柜内照明应齐全	4	1

（6）低压电缆维护内容及工时

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
低压电缆	有限空间作业	进行有限空间作业	4	1
	电缆接地	检查电缆接头接地线。	4	1
	引线	检查引线连接处有无过热、熔化等现象。	4	1
	标识牌	检查电缆标识牌。	4	1
	电缆头终端	检查电缆终端。	4	1
	沟道盖板	沟道盖板完好，电缆支架及接地线牢固、无锈蚀。	4	1
	电缆外护套	电缆外护套应无过热发粘和破损现象。	4	1

（7）27 号排气阀井配电维护

一、工程概况

因 27 号排气阀井供电电缆丢失，造成该井内部分设备无法正常运行。为保障排气阀井稳定运转，需对丢失电缆进行补装恢复。

本次补装电缆型号为 YJV22-4×16，预计敷设长度约 200 米，采用架空敷设方式，沿原电缆路径进行架设，使用 U 形线夹、抱箍、钢丝绳卡扣等附件完成电缆连接与固定。

二、电缆安装施工要求

施工准备

安装前清理现场残留电缆及杂物，确保各电缆固定点表面干净、整洁，满足施工条件。

电缆敷设与固定

使用高空作业车将电缆吊运至电杆顶部，分段敷设、逐段固定，避免电缆拖拽、扭曲损伤。

在电杆顶部及中间支架位置，采用绝缘抱箍对电缆进行可靠固定，防止电缆晃动、摩擦磨损。

电缆接头制作

严格按照电缆制造商工艺标准及规范要求，制作电缆中间接头与终端头。

施工环境需保持清洁、干燥，做好接头部位防水、防潮、密封处理，确保接头绝缘及密封性能达标。

三、施工收尾

施工完成后，全面清理现场施工废弃物、建筑垃圾，恢复场地原貌，做到工完场清。

四、试验与验收

施工全过程及完工后需按规范完成以下试验，检测合格后方可验收：

绝缘电阻测试：分别在电缆敷设前、中间接头制作后、终端头制作后进行测试；

耐压试验：依据电压等级及现行规范要求，开展直流耐压试验或交流耐压试验；

接地电阻测试：对所有接地节点进行接地电阻测量，完整记录试验数据。

2.5.6 南干线管理所维护

（1）低压柜维护内容及工时（共 22 台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
电柜排低压配维护	机柜清理	检查并清洁控制柜外表、仪表、指示灯以及内部的灰尘和污物。	4	1
	开关、接头检查	为保证接线的紧固，和良好的接触状态，对一、二次线接线螺栓进行检查，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	送电检测	检查送电时，仪表是否出现读数异常。	4	1
	接地电阻检查	控制柜对地测试，接地良好，接地电阻值小于 4 欧姆。	4	1
	漏电开关预值复核及整定	漏电开关预值进行复核及整定	4	1
	继电器检查	继电器外壳无破损，触点接触良好	4	1
	控制器检查	温湿度控制器正常	4	1
	照明系统	柜内照明应齐全	4	1

（2）高压配电柜维护内容及工时（共 7 台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
高压配电柜	外观清洁	确保开关柜外观清洁,各显示部件清洁无尘土。	4	1
	继电器外壳	继电器外壳无破损，触点接触良好。二次系统的控制开关、熔断器等应在正确的工作位置并接触良好.导线与端子排接触良好，导线无损伤，标号无脱落。	4	1

	仪表检查	仪表外壳无破损，仪表引线无松动、脱落，指示灯工作正常。微机保护装置显示正常。	4	1
	照明系统	柜内照明应齐全。	4	1
	连锁装置	联锁装置位置正确，二次连接插件应接触良好。辅助开关的接触位置正确，接触紧密可靠。连接、切换压板，应位置正确，接触良好。	4	1
	隔离触头	隔离触头应接触良好，无过热、变色、熔接现象	4	1
	绝缘设备	绝缘子、绝缘套管外表清洁，无损坏、放电痕迹	4	1
	温湿度控制器	加热器、温湿度控制器正常	4	1

（3）沿线阀井市电柜维护（共 12 台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
沿线市电柜排低压配维护	机柜清理	检查并清洁控制柜外表、仪表、指示灯以及内部的灰尘和污物。	4	1
	开关、接头检查	为保证接线的紧固，和良好的接触状态，对一、二次线接线螺栓进行检查，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	送电检测	检查送电时，仪表是否出现读数异常。	4	1
	接地电阻检查	控制柜对地测试，接地良好，接地电阻值小于 4 欧姆。	4	1
	漏电开关预值复核及整定	漏电开关预值进行复核及整定	4	1
	继电器检查	继电器外壳无破损，触点接触良好	4	1
	控制器检查	温湿度控制器正常	4	1
	照明系统	柜内照明应齐全	4	1

（4）变压器柜维护内容及工时（共 5 台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量

3、4、5、6 排高压配电柜	电气连接部位	各电气连接部位应紧固、无松动	4	1
	电缆、母线维护	电缆、母线及引线接头应无发热变色现象	4	1
	声音、温度维护	声音、温度应正常	4	1
	箱内外清扫	清扫变压器外箱内外灰尘、污垢等	4	1
	瓷瓶及接线板	检查瓷瓶及接线板等电气连接部分	4	1

（5）高压柜维护内容及维护工时（共 5 台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
高压配电柜	外观清洁	确保开关柜外观清洁,各显示部件清洁无尘土。	4	1
	继电器外壳	继电器外壳无破损，触点接触良好。二次系统的控制开关、熔断器等应在正确的工作位置并接触良好.导线与端子排接触良好，导线无损伤，标号无脱落。	4	1
	仪表检查	仪表外壳无破损，仪表引线无松动、脱落，指示灯工作正常。微机保护装置显示正常。	4	1
	照明系统	柜内照明应齐全。	4	1
	连锁装置	联锁装置位置正确，二次连接插件应接触良好。辅助开关的接触位置正确，接触紧密可靠。连接、切换压板，应位置正确，接触良好。	4	1
	隔离触头	隔离触头应接触良好，无过热、变色、熔接现象	4	1
	绝缘设备	绝缘子、绝缘套管外表清洁，无损坏、放电痕迹	4	1
	温湿度控制器	加热器、温湿度控制器正常	4	1

（6）低压电缆维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
低压电缆	有限空间作业	进行有限空间作业	4	1
	电缆接地	检查电缆接头接地线。	4	1
	引线	检查引线连接处有无过热、熔化等现象。	4	1
	标识牌	检查电缆标识牌。	4	1
	电缆头终端	检查电缆终端。	4	1
	沟道盖板	沟道盖板完好，电缆支架及接地线牢固、无锈蚀。	4	1
	电缆外护套	电缆外护套应无过热发粘和破损现象。	4	1

（7）东干渠六号排空井雷电防护装置维护

一、工程概况

1.1 工程基本信息

本工程为东干渠六号排空井雷电防护装置维护工程，针对排空井主楼、水处理间、活动室及配套配电、中控设施开展防雷系统升级维护，补齐均压环、接地母线、浪涌保护、等电位联结等薄弱环节，消除雷电安全隐患，保障水利设施及电气设备稳定运行，筑牢汛期雷电防护防线。

1.2 核心工程量清单

序号	项目名称	规格参数及施工要求	工程量	安装位置
1	均压环焊接安装	Φ10 热镀锌圆钢，含屋顶及引下线焊接、固定安装	142m	主楼、水处理间、活动室
2	预制混凝土墩	均压环基础，300*300*250mm，间隔 1m 一处	3.22m³	均压环敷设沿线
3	1 级浪涌保护器(SPD)	UP≤2.5kV，更换进线柜 SPD	2 个	一层配电室 401、402 进线柜
4	8 回路配电箱	标准 8 回路配电箱体	1 台	一层中控值班室

5	2 级浪涌保护器(SPD)	UP≤1.5kV，加装/更换配电箱 SPD	1 个	一层中控值班室配电箱
6	后备保护器	适配 SPD 专用后备保护装置	1 个	一层中控室
7	等电位端子箱、测试板	标准等电位联结端子箱（含测试板）	1 台	一层中控值班室
8	接地母线	40*4mm 铜排，敷设连接	1m	中控室接地系统

2.5.7 通州支线管理所维护

（1）高压配电柜维护内容及工时（共 9 台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
高压配电柜工时表	外观清洁	确保开关柜外观清洁,各显示部件清洁无尘土。	4	1
	继电器外壳	继电器外壳无破损，触点接触良好。二次系统的控制开关、熔断器等应在正确的工作位置并接触良好.导线与端子排接触良好，导线无损伤，标号无脱落。	4	1
	仪表检查	仪表外壳无破损，仪表引线无松动、脱落，指示灯工作正常。微机保护装置显示正常。	4	1
	照明系统	柜内照明应齐全。	4	1
	连锁装置	联锁装置位置正确，二次连接插件应接触良好。辅助开关的接触位置正确，接触紧密可靠。连接、切换压板，应位置正确，接触良好。	4	1
	隔离触头	隔离触头应接触良好，无过热、变色、熔接现象	4	1
	绝缘设备	绝缘子、绝缘套管外表清洁，无损坏、放电痕迹	4	1
	温湿度控制器	加热器、温湿度控制器正常	4	1

（2）低压配电柜维护内容及工时（共 23 台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
市电柜、低压配维护工时表	机柜清理	检查并清洁控制柜外表、仪表、指示灯以及内部的灰尘和污物。	4	1
	开关、接头	为保证接线的紧固，和良好的接触状态，对	4	1

	检查	一、二次线接线螺栓进行检查，及时对松动螺栓进行紧固。		
	送电检测	检查送电时，仪表是否出现读数异常。	4	1
	接地电阻检查	控制柜对地测试，接地良好，接地电阻值小于 4 欧姆。	4	1
	漏电开关预值复核及整定	漏电开关预值进行复核及整定	4	1
	继电器检查	继电器外壳无破损，触点接触良好	4	1
	控制器检查	温湿度控制器正常	4	1
	照明系统	柜内照明应齐全	4	1

（3）变压器维护内容及工时（共 3 台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
变压器工时表	电气连接部位	各电气连接部位应紧固、无松动	4	1
	电缆、母线维护	电缆、母线及引线接头应无发热变色现象	4	1
	声音、温度维护	声音、温度应正常	4	1
	箱内外清扫	清扫变压器外箱内外灰尘、污垢等	4	1
	瓷瓶及接线板	检查瓷瓶及接线板等电气连接部分	4	1

（4）低压电缆维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
低压电缆	有限空间作业	进行有限空间作业	4	1
	电缆接地	检查电缆接头接地线。	4	1
	引线	检查引线连接处有无过热、熔化等现象。	4	1
	标识牌	检查电缆标识牌。	4	1
	电缆头终端	检查电缆终端。	4	1
	沟道盖板	沟道盖板完好，电缆支架及接地线牢固、无锈蚀。	4	1
	电缆外护套	电缆外护套应无过热发粘和破损现象。	4	1

2.5.8 低压柜维护检测内容

一、试验目的

验证配电柜金属框架接地可靠性、绝缘性能及母线与导电回路绝缘状态，排查绝缘老化、受潮、破损、污秽等隐患，确保设备安全运行，防止漏电、短路、触电事故。

二、适用范围

适用于低压配电柜、低压配电箱、低压电容柜、联络柜、低压进线柜、低压馈线柜、机柜的框架耐压试验、母线及导电回路绝缘电阻试验。

三、试验前准备

停电与验电

切断配电柜上级电源，悬挂 “禁止合闸，有人工作” 标识牌。

使用合格验电器确认柜体、母线完全无电。

安全措施

装设接地线，对母线、电容器等进行充分放电。

清理柜内灰尘、油污、杂物，保持干燥清洁。

人员与仪器

作业人员持证上岗，正确佩戴绝缘防护用品。

仪器：兆欧表（摇表）、耐压试验装置、接地线、测试线、记录工具。

试验条件

环境温度：≥5℃，相对湿度：≤80%，无凝露、无雨水。

四、框架耐压试验（柜体接地耐压）

1. 试验对象

配电柜金属框架、外壳、门、安装底板等接地金属部件。

2. 试验内容

检查接地连接

检查框架、柜门、柜体间接地跨接线完好、无松动、无锈蚀、无断裂。

接地螺栓紧固，接地标识清晰。

耐压试验（按规范执行）

试验电压参照对应电压等级规范执行。

耐压试验装置高压端接柜体金属框架，低压端可靠接地。

均匀升压至规定电压，持续 1min，观察有无：闪络、击穿、明显发热、异响

试验判定、无击穿、无闪络、无异常声响为合格。

出现击穿 / 闪络：立即断电，排查绝缘破损、金属搭接、毛刺、受潮等缺陷。

3. 维护处置

紧固接地螺栓，更换锈蚀 / 断裂跨接线。

打磨柜体毛刺，修补绝缘破损部位，除湿烘干。

五、母线及导电回路绝缘电阻试验

1. 试验对象

主母线、分支母线、铜排、隔离开关、断路器、接触器、电缆头等导电回路。

相间、相对地（PE/N）绝缘。

2. 试验步骤

断开二次回路

断开或短接保护、仪表、控制回路，防止高压损坏电子元件。

兆欧表选择

低压系统（380V/400V）：选用 500V 或 1000V 兆欧表。

测量项目

相间绝缘：L1-L2、L2-L3、L1-L3

相对地绝缘：L1-PE、L2-PE、L3-PE、N-PE

测量方法

匀速摇测 60s，读取稳定绝缘电阻值并记录。

每次测量后对被测回路充分放电，防止触电。

3. 合格标准（低压典型参考）

母线、导电回路绝缘电阻：≥0.5MΩ 为合格。

环境潮湿、老旧设备应重点对比历史数据，呈明显下降需处理。

4. 缺陷处理

绝缘偏低：清扫灰尘、除湿、烘干、涂刷绝缘漆。

铜排损伤、爬电痕迹：打磨、修复或更换母线。

触头 / 接线松动：紧固螺栓，检查接触良好。

六、试验后恢复

拆除试验线、接地线、安全围栏、警示牌。

恢复二次接线、断路器、隔离开关至正常运行位置。

清点工具，清理现场，核对试验数据无误。

按规程送电，检查电压、电流、指示灯、仪表正常。

2.6景观灯

景观灯维护内容：路灯、景观灯、地灯、围栏灯等维护。

（1）亦庄调节池路灯维护（100 次）

路灯：做好准备及撤场工作，使用登高车拆掉灯头，安装新灯头后开启电源调试。

（2）亦庄调节池景观灯维护（210 次）

景观灯：准备及撤场，拆卸立柱外罩和整流器灯管，安装新整流器灯管，安装立柱及外罩，开启电源调试。

（3）通州景观灯维护工时围栏景观灯（5 次）：

进行准备及撤场工作，拆开护栏钢管，拆掉损坏的镇流器和灯管，安装新的整流器和灯管，最后开启电源进行调试。该维护项目共需进行 5 次。

（4）大兴前池景观灯维护工程（29 次）：

进行准备及撤场工作，拆开护栏钢管，拆掉损坏的镇流器和灯管，安装新的整流器和灯管，最后开启电源进行调试。该维护项目共需进行 29 次。

（5）城南路灯及景观灯维护

路灯（35 次）：做好准备及撤场工作，使用登高车拆掉灯头，安装新灯头后开启电源调试。此项目需维护 35 次。

景观灯（28 次）：开展准备及撤场工作，拆卸立柱外罩和整流器灯管，安装新的整流器灯管，再安装立柱及外罩，最后开启电源调试。该项目维护 28 次。

2.7非作业船只维护

（一）维护数量

船只维修养护内容：锂电船 1、冲锋舟 3、橡皮艇 5。

（二）维护内容

对船体外观进行检查，是否有船体外层磕碰脱落及开焊，查看外挂发动机是否运转正常，有无漏油、异响等，锂电船船体安全性能试验及密封保养，锂电池系统、供电系

统保养及软件维护，推动系统维保及能效优化，全船配电系统保养管系统与水密封保养，驾驶台修复保养，门窗密封保养，揽绳更换，防撞浮球更换。

（三）维护工时

（1）冲锋舟

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
冲锋舟（单台设备耗时，其中准备及撤场按1项考虑，其他按设备数量考虑	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	2	1
	外观船体检查	使用油污清洗剂清理船体外观，对船体外层磕碰脱落及开裂部位维修。	2	1
	外挂发动机润滑	外挂发动机外壳拆卸,轴承涂刷润滑脂,传动轴涂刷润滑脂,加速线紧固涂刷润滑脂。	2	1
	调试	启动发动机运转，发动机有无异响、漏油等，调试发动机。	2	1
	撤场	人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	2	1

（2）橡皮艇

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
橡皮艇（单台设备耗时，其中准备及撤场按1项考虑，其他按设备数量考虑	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	2	1
	外观船体检查	使用油污清洗剂清理船体外观，对船体外层磕碰脱落及开裂部位维修。	2	1
	外挂发动机润滑	外挂发动机外壳拆卸,轴承涂刷润滑脂，传动轴涂刷润滑脂，加速线紧固涂刷润滑脂。	2	1
	调试	启动发动机运转，发动机有无异响、漏油等，调试发动机。	2	1
	撤场	人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	2	1

2.8防冻与增氧设备

（一）维护数量

亦庄调节池：水体循环16台，维护2次。防冻设备（电暖气、温度计、棉被）维

护 84 次，曝气机 50 次、破冰泵 30 次，维护 80 次。

大兴支线管理所：除冰泵维护 4 次。

（二）维护内容

查看泵体是否有裂缝、破损，如有则需进行修补或更换泵体。检查泵体与管道的连接部位是否密封良好，防止漏水。清理曝气管道内的杂物、水垢等，防止管道堵塞，影响曝气效果。检查管道的连接部位是否有泄漏，如有泄漏需及时修复或更换密封件，检查电机的绕组绝缘电阻，若阻值过低，需进行干燥处理或更换绕组。同时，检查电机轴承是否有磨损、卡涩现象，如有则需更换轴承。查看电暖气、温度计、棉被是否能够正常使用，如不能进行换新。

（三）维护工时

（1）水体循环设备

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
水体循环装置（单台设备耗时，其中准备及撤场按 1 项考虑，其他按设备数量考虑	准备	作业前准备安全工器具，穿戴安全防护用品，准备作业工具等；	2	16
	外观清理	清理机电设备、电气设备等部位的灰尘和污物	2	16
	开关、接头检查	一、二次线接线螺栓检查，对松动螺栓进行紧固，检查电气元器件有无老化、异味等损坏。	2	16
	送电检测	检查送电时，仪表是否出现读数异常。	2	16
	撤场	作业完毕回收工器具，清理场地。	2	16

（2）曝气机、破冰泵

部位	维护项目	维护内容	次数
一期调节池	曝气机	准备及撤场， 使用冲锋舟船艇设备， 水上作业， 拆卸曝气机的七彩灯、浮箱、电缆、空开漏保、定时器等配件， 更换新配件，维护，开启电源设备调试。	50
部位	维护项目	维护内容	次数
一期二期调节池	破冰泵	准备及撤场，拆卸损坏水泵，更换新水泵，开启电源调试。	30

（3）防冻措施

部位	维护项目	维护内容	次数
一期调节池	防冻设施	准备及撤场（含井室通风），安装拆卸温度计、电取暖器等，更换损坏的温度计、电取暖器，开启调试。	60
二期调节池	防冻设施	准备及撤场（含井室通风），安装拆卸温度计、电取暖器等，更换损坏的温度计、电取暖器，开启电源调试。	24

部位	维护项目	维护内容	次数
大兴支线管理所	除冰泵	准备及撤场，拆卸损坏水泵，更换新水泵，开启电源调试。	4

2.9阀类设备

2.9.1 维护数量

1.场区各类阀门及补偿接头维护：1449 台（含一期 1 号泵站主副厂房电动蝶阀、液控缓闭阀、伸缩接头，各进水调流间调节阀、空气阀、手动闸阀，主管检修井、蝶阀井、排气阀井阀门，二期进水调流间阀门、蝶阀井、排气阀井阀门，场区补偿接头井补偿接头；针对阀门密封性能检测、启闭功能校准、阀杆润滑保养、阀体防腐处理，补偿接头密封件更换、伸缩量校验及接口紧固维护）

2.场区抽排水系统维护：对应作业覆盖管路 480 延米（针对抽排水泵组联动测试、排水管路疏通、吸水口滤网清洁、系统压力检测及排水口通畅性维护，保障抽排水作业高效运行。）

2.9.2 排气井阀门维护方案

（1）施工作业前准备：需准备齐全安全工器具，作业人员按规范穿戴安全防护用品，确保作业安全防护措施到位。

（2）作业场所通风排气：作业前对阀井等作业场所进行充分通风排气，降低有限空间内有害气体浓度，保障作业人员呼吸安全。

（3）阀井卫生检查：检查阀井内卫生情况，及时清理杂物，为后续作业创造整洁环境。

（4）阀门状态检查与基础维护：检查阀门外观、阀体有无异常噪音和振动，查看密封圈磨损与失效情况以确定是否需要更换；清理阀门表面污物，保证阀门外观清洁；拆下排气阀井上盖，调试排气阀浮球，确保排气阀启闭灵活、排气功能正常。

（5）连接件紧固：对阀门各连接件进行检查，及时紧固松动螺栓，保障连接件紧固性和良好密封状态，防止漏水等问题。

（6）传动机构润滑：对手轮传动机构加注润滑油，减少部件磨损，提升阀门操作灵活性。

（7）作业监护与管理：设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人，全程监控作业过程，及时处置突发情况，保障作业规范有序。

（8）阀井厂区建议修补：对阀井内照明供电系统及穿墙套管存在的损坏问题，进行简易维修与全面清理，确保设施基础功能恢复；同步对阀井内的照明设备和通风设备进行系统性调试，保障其运行状态稳定可靠。

（9）作业收尾：完成阀井维护任务后，组织人员收好作业设备，有序撤离作业现场，确保现场无遗留工具及杂物。

2.9.3 伸缩节阀门维护

（1）施工作业前准备：需准备齐全安全工器具，作业人员按规范穿戴安全防护用品，确保作业安全防护措施到位。

（2）作业场所通风排气：作业前对伸缩节井等作业场所进行充分通风排气，降低有限空间内有害气体浓度，保障作业人员呼吸安全。

（3）伸缩节井卫生检查：检查伸缩节井内卫生情况，及时清理杂物，为后续作业创造整洁环境。

（4）阀门状态检查与基础维护：检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净

（5）连接件紧固：对阀门各连接件进行检查，及时紧固松动螺栓，保障连接件紧固性和良好密封状态，防止漏水等问题。

（6）传动机构润滑：对手轮传动机构加注润滑油，减少部件磨损，提升阀门操作灵活性。

（7）作业监护与管理：设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人，全程监控作业过程，及时处置突发情况，保障作业规范有序。

（8）伸缩节井简易维修：对阀井内照明供电系统及穿墙套管存在的损坏问题，进行简易维修与全面清理，确保设施基础功能恢复；同步对阀井内的照明设备和通风设备进行系统性调试，保障其运行状态稳定可靠。

（9）作业收尾：完成阀井维护任务后，组织人员收好作业设备，有序撤离作业现场，确保现场无遗留工具及杂物。

2.9.4 其他阀门维护

1.出水阀井阀门维护方案

（1）施工作业前准备：需准备齐全安全工器具，作业人员按规范穿戴安全防护用品，确保作业安全防护措施到位。

（2）作业场所通风排气：作业前对出水阀井等作业场所进行充分通风排气，降低有限空间内有害气体浓度，保障作业人员呼吸安全。

（3）出水阀井卫生检查：检查出水阀井内卫生情况，及时清理杂物，为后续作业创造整洁环境。

（4）阀门状态检查与基础维护：检查阀门外观、阀体有无异常噪音和振动，查看密封圈磨损与失效情况以确定是否需要更换；清理阀门表面污物，保证阀门外观清洁；

（5）连接件紧固：对阀门各连接件进行检查，及时紧固松动螺栓，保障连接件紧固性和良好密封状态，防止漏水等问题。

（6）传动机构润滑：对手轮传动机构加注润滑油，减少部件磨损，提升阀门操作灵活性。

（7）作业监护与管理：设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人，全程监控作业过程，及时处置突发情况，保障作业规范有序。

（8）出水阀井简易维修：对出水阀井内照明供电系统及穿墙套管存在的损坏问题，进行简易维修与全面清理，确保设施基础功能恢复；同步对出水阀井内的照明设备和通风设备进行系统性调试，保障其运行状态稳定可靠。

（9）作业收尾：完成出水阀井维护任务后，组织人员收好作业设备，有序撤离作业现场，确保现场无遗留工具及杂物。

2.干井阀门维护方案

（1）施工作业前准备：需准备齐全安全工器具，作业人员按规范穿戴安全防护用品，确保作业安全防护措施到位。

（2）作业场所通风排气：作业前对干井等作业场所进行充分通风排气，降低有限空间内有害气体浓度，保障作业人员呼吸安全。

（3）干井卫生检查：检查干井内卫生情况，及时清理杂物，为后续作业创造整洁环境。

（4）阀门状态检查与基础维护：检查阀门外观、阀体有无异常噪音和振动，查看密封圈磨损与失效情况以确定是否需要更换；清理阀门表面污物，保证阀门外观清洁；

（5）连接件紧固：对阀门各连接件进行检查，及时紧固松动螺栓，保障连接件紧固性和良好密封状态，防止漏水等问题。

（6）传动机构润滑：对手轮传动机构加注润滑油，减少部件磨损，提升阀门操作灵活性。

（7）作业监护与管理：设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人，全程监控作业过程，及时处置突发情况，保障作业规范有序。

（8）干井简易维修：对干井内照明供电系统及穿墙套管存在的损坏问题，进行简易维修与全面清理，确保设施基础功能恢复；同步对干井内的照明设备和通风设备进行系统性调试，保障其运行状态稳定可靠。

（9）作业收尾：完成干井维护任务后，组织人员收好作业设备，有序撤离作业现场，确保现场无遗留工具及杂物。

3.蝶阀井阀门维护方案

（1）施工作业前准备：需准备齐全安全工器具，作业人员按规范穿戴安全防护用品，确保作业安全防护措施到位。

（2）作业场所通风排气：作业前对蝶阀井等作业场所进行充分通风排气，降低有限空间内有害气体浓度，保障作业人员呼吸安全。

（3）蝶阀井卫生检查：检查蝶阀井内卫生情况，及时清理杂物，为后续作业创造整洁环境。

（4）阀门状态检查与基础维护：检查阀门外观、阀体有无异常噪音和振动，查看密封圈磨损与失效情况以确定是否需要更换；清理阀门表面污物，保证阀门外观清洁；

（5）连接件紧固：对阀门各连接件进行检查，及时紧固松动螺栓，保障连接件紧固性和良好密封状态，防止漏水等问题。

（6）传动机构润滑：对手轮传动机构加注润滑油，减少部件磨损，提升阀门操作灵活性。

（7）作业监护与管理：设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人，全程监控作业过程，及时处置突发情况，保障作业规范有序。

（8）蝶阀井简易维修：对蝶阀井内照明供电系统及穿墙套管存在的损坏问题，进行简易维修与全面清理，确保设施基础功能恢复；同步对蝶阀井内的照明设备和通风设

备进行系统性调试，保障其运行状态稳定可靠。

（9）作业收尾：完成蝶阀井维护任务后，组织人员收好作业设备，有序撤离作业现场，确保现场无遗留工具及杂物。

4.检修井阀门维护方案

（1）施工作业前准备：需准备齐全安全工器具，作业人员按规范穿戴安全防护用品，确保作业安全防护措施到位。

（2）作业场所通风排气：作业前对检修井等作业场所进行充分通风排气，降低有限空间内有害气体浓度，保障作业人员呼吸安全。

（3）检修井卫生检查：检查检修井内卫生情况，及时清理杂物，为后续作业创造整洁环境。

（4）阀门状态检查与基础维护：检查阀门外观、阀体有无异常噪音和振动，查看密封圈磨损与失效情况以确定是否需要更换；清理阀门表面污物，保证阀门外观清洁；

（5）连接件紧固：对阀门各连接件进行检查，及时紧固松动螺栓，保障连接件紧固性和良好密封状态，防止漏水等问题。

（6）传动机构润滑：对手轮传动机构加注润滑油，减少部件磨损，提升阀门操作灵活性。

（7）作业监护与管理：设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人，全程监控作业过程，及时处置突发情况，保障作业规范有序。

（8）检修井简易维修：对检修井内照明供电系统及穿墙套管存在的损坏问题，进行简易维修与全面清理，确保设施基础功能恢复；同步对检修井内的照明设备和通风设备进行系统性调试，保障其运行状态稳定可靠。

（9）作业收尾：完成检修井维护任务后，组织人员收好作业设备，有序撤离作业现场，确保现场无遗留工具及杂物。

5.加药井阀门维护

（1）施工作业前准备：需准备齐全安全工器具，作业人员按规范穿戴安全防护用品，确保作业安全防护措施到位。

（2）作业场所通风排气：作业前对流量计井等作业场所进行充分通风排气，降低有限空间内有害气体浓度，保障作业人员呼吸安全。

（3）加药井卫生检查：检查加药井内卫生情况，及时清理杂物，为后续作业创造整洁环境。

（4）阀门状态检查与基础维护：检查阀门外观、阀体有无异常噪音和振动，查看密封圈磨损与失效情况以确定是否需要更换；清理阀门表面污物，保证阀门外观清洁；

（5）连接件紧固：对阀门各连接件进行检查，及时紧固松动螺栓，保障连接件紧固性和良好密封状态，防止漏水等问题。

（6）传动机构润滑：对手轮传动机构加注润滑油，减少部件磨损，提升阀门操作灵活性。

（7）作业监护与管理：设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人，全程监控作业过程，及时处置突发情况，保障作业规范有序。

（8）加药井简易维修：对加药井内照明供电系统及穿墙套管存在的损坏问题，进行简易维修与全面清理，确保设施基础功能恢复；同步对加药井内的照明设备和通风设备进行系统性调试，保障其运行状态稳定可靠。

（9）作业收尾：完成流量计井维护任务后，组织人员收好作业设备，有序撤离作业现场，确保现场无遗留工具及杂物。

6.联通井阀门维护

（1）施工作业前准备：需准备齐全安全工器具，作业人员按规范穿戴安全防护用品，确保作业安全防护措施到位。

（2）作业场所通风排气：作业前对联通井等作业场所进行充分通风排气，降低有限空间内有害气体浓度，保障作业人员呼吸安全。

（3）联通井卫生检查：检查联通井内卫生情况，及时清理杂物，为后续作业创造整洁环境。

（4）阀门状态检查与基础维护：检查阀门外观、阀体有无异常噪音和振动，查看密封圈磨损与失效情况以确定是否需要更换；清理阀门表面污物，保证阀门外观清洁；

（5）连接件紧固：对阀门各连接件进行检查，及时紧固松动螺栓，保障连接件紧固性和良好密封状态，防止漏水等问题。

（6）传动机构润滑：对手轮传动机构加注润滑油，减少部件磨损，提升阀门操作灵活性。

（7）作业监护与管理：设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人，全程监控作业过程，及时处置突发情况，保障作业规范有序。

（8）联通井简易维修：对联通井内照明供电系统及穿墙套管存在的损坏问题，进行简易维修与全面清理，确保设施基础功能恢复；同步对联通井内的照明设备和通风设

备进行系统性调试，保障其运行状态稳定可靠。

（9）作业收尾：完成联通井维护任务后，组织人员收好作业设备，有序撤离作业现场，确保现场无遗留工具及杂物。

2.9.5 城南分水管理所阀门维护工时表

郭公庄分水口、黄村分水口调流阀维护（6 台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
郭公庄分水口、黄村分水口调流阀维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门、伸缩接头清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	1
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

沿线 15 处排气阀井阀门维护（15 座）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
沿线 15 处排气阀井排气阀井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1

	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	4
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

郭公庄分水口 17 号排气阀井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
郭公庄分水口 17 号排气阀井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	16
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

郭公庄分水口检修蝶阀井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
郭公庄分水口检修蝶阀井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1

	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门、伸缩接头清理上油	传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	4
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

郭公庄分水口工作蝶阀井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
郭公庄分水口工作蝶阀井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门、伸缩接头清理上油	传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	2
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

黄村分水口蝶阀井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
黄村分水口	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安	4	1

蝶阀井阀门维护		全防护用品		
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门、伸缩接头清理上油	传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	2
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

郭公庄分水口伸缩节井设备维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
郭公庄分水口伸缩节井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	伸缩接头清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	16
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1

	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

郭公庄分水口 2 号排空、黄村分水口 1 号排空出水阀井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
郭公庄分水口 2 号排空、黄村分水口 1 号排空出水阀井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门、伸缩接头清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	1
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

郭公庄分水口 2 号排空、黄村分水口 1 号排空干井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
郭公庄分水口 2 号、黄村分水口 1 号排空干井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	10

	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

2.9.6 大兴支线管理所阀门维护工时表

泵站主副厂房液控缓闭阀维护（3 台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
泵站主副厂房液控缓闭阀	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门、伸缩接头清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	1
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

泵站主副厂房手动闸阀维护（28 台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量

泵站主副厂房手动闸阀	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门、伸缩接头清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	1
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

泵站主副厂房排气阀备件维护（1 台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
泵站主副厂房排气阀备件	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1

	阀门、伸缩接头清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	1
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

大兴泵站厂区 N1、B1、DN350 检修井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
泵站厂区 N1、B1、DN350 检修井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门、伸缩接头清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	2
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1

	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

泵站厂区 N3、B3 检修井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
泵站厂区 N1、N3、B1、B3、DN350 检修井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门、伸缩接头清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	2
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

第四水厂预留分水口检修井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量

第四水厂预留分水口检修井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门、伸缩接头清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	2
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

泵站厂区 N4、J1、B2、B4 检修井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
泵站厂区N4、J1、B2、B4 检修井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门、伸缩接头清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	4

	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

泵站厂区技术供水井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
泵站厂区技术供水井	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门、伸缩接头清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	4
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

高家堡 1 号检修井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
高家堡 1 号检修井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门、伸缩接头清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	20
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

高家堡 2 号检修井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
高家堡 2 号检修井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1

	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门、伸缩接头清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	12
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

1、3、4、6、7、8、9、10 号检修井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
1、3、4、6、7、8、9、10 号检修井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门、伸缩接头清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	6

	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

3 座沿线排气阀与检修井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
3 座沿线排气阀与检修井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门、伸缩接头清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	24
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

新凤河、埝坛、魏永河、庞南河分水口检修井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
新凤河、埝坛、魏永河、庞南河分水口检修井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门、伸缩接头清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	6
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

新机场分水口检修井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
新机场分水口检修井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1

	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门、伸缩接头清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	12
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

泵站厂区内 B1 调流阀井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
泵站厂区内 B1 调流阀井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	11

	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

泵站厂区内 1、2 号加药井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
泵站厂区内 1 号、2 号加药井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	2
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

泵站厂区内前池连通井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数

				量
泵站厂区内前池连通井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	管道维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门、伸缩接头清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	4
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

68 处沿线排气阀井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
68 处沿线排气阀井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1

	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	2
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

永定河分水口测流井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
永定河分水口测流井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门、伸缩接头清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	5

	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

6处排空干井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
6处排空干井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	3
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

新凤河分水口流量计井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
新凤河分水口流量计井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1

	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	6
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

埝坛、魏永河分水口流量计井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
埝坛、魏永河分水口流量计井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	6

	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

庞南河分水口流量计井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
庞南河分水口流量计井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	6
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

辛庄分水口流量计井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量

辛庄分水口流量计井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	6
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

电动蝶阀（主管道、其他）维护（共 28 台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
电动蝶阀（主管道、其他）	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1

	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门、伸缩接头清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	1
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

2.9.7 东干线管理所阀门维护工时

26 处排气阀井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
26 处排气阀井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	4
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

18 号排气阀井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
18 号排气阀井阀门	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1

维护	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	5
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

31 号排气阀井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
31 号排气阀井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	5
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

1 号排空排气阀井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量

1 号排空排气阀井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	6
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

2 号排空 DN200 排气阀井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
2 号排空 DN200 排气阀井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	6
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

八厂分水口1号、2号支管检修井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
八厂、十厂分水口1号主管检修井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门、伸缩接头清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	12
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

十厂分水口1号、2号支管检修井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
十厂分水口1号、2号支管检修井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门、伸缩接头清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	2
	有限空间作	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1

	业监护及现场负责			
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

1 号排空出水阀井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
1 号排空出水阀井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门、伸缩接头清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	6
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

2 号、3 号排空出水阀井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年	设备

			维护次数	数量
2 号、3 号排空出水阀井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门、伸缩接头清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	12
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

2 号排空补水 1 号蝶阀井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
2 号排空补水 1 号蝶阀井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门、伸缩接头清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	4
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

2 号排空补水 2 号蝶阀井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
2 号排空补水 2 号蝶阀井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门、伸缩接头清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	2
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

八厂、十厂分水口 1 号主管检修井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
八厂、十厂分水口 1 号主管检修井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门、伸缩接头清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	12
	有限空间作业监护及现	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1

	场负责			
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

八厂分水口 2 号主管检修井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
八厂分水口 2 号主管检修井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门、伸缩接头清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	7
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

十厂分水口 2 号主管检修井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
十厂分水口 2 号主管检修井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1

	阀门、伸缩接头清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	10
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

2 号、3 号排空干井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
2 号、3 号排空干井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	3
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

2 号排空调流测流井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
2 号排空调流测流井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1

	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门、伸缩接头清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	2
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

3 号排空井溢流阀井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
3 号排空井溢流阀井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门、伸缩接头清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	2
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

2.9.8 南干线管理所阀门维护工时表

18-43（不含 26、39）排气阀井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量

18-43（不含26、39）排气阀井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	4
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

45-57（不含 55）排气阀井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
45-57（不含55）排气阀井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1

	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	4
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

55 号排气阀井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
55 号排气阀井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	5
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1

	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

3、4、5 干井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
3、4、5 干井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	6
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

6 号排空干井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
6 号排空干井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1

	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	3
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

3、4、5、机场预留分水口蝶阀井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
3、4、5、机场预留分水口蝶阀井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	8

	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

6 号排空蝶阀井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
6 号排空蝶阀井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	1
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

6 号排空出水阀井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量

6 号排空出水阀井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	8
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

6 号排空测流井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
6 号排空测流井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门清理	手轮传动机构加注润滑油。阀门	4	3

	上油	设备调试		
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

2.9.9 通州支线管理所阀门维护工时表

东干渠 32~34、36~43 排气阀井维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
东干渠32~34、36~43 排气阀井维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	5
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

通州支线 1~15#排气阀井维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
通州支线1~15#排气阀井维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	4
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

通州水厂分水口44号排气阀井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
通州水厂分水口44号排气阀井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1

	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	6
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

1 号检修井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
1 号检修井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门、伸缩接头清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	4

	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

2 号检修井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
2 号检修井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门、伸缩接头清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	6
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

3 号检修井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
3 号检修井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门、伸缩接头清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	2
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

通州水厂分水口 1 号、2 号支管检修井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
通州分水口 1 号、2 号支管检修井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1

	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门、伸缩接头清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	4
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

通州水厂分水口 1 号、2 号主管检修井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
通州分水口 1 号、2 号主管检修井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1

	阀门、伸缩接头清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	7
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

连通井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
连通井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门、伸缩接头清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	11
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

豆各庄分水口阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
通州支线豆各庄分水口阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门、伸缩接头清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	12
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

东干渠 5 号排空井干井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
东干渠 5 号排空干井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1

	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	10
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

东干渠 4 号排空井干井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
东干渠 4 号排空井干井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	5

	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

通州支线 1#~5#排空井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
通州支线1#~5#排空井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	6
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

东干渠 4 号排空、5 号排空出水阀井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量

东干渠4号排空5号排空出水阀井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门、伸缩接头清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	12
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

东干渠5号排空1、2号蝶阀井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
东干渠5号排空1号、2号蝶阀井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1

	阀门、伸缩接头清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	2
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

东干渠4号排空1号蝶阀井（含35号排气阀井）阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
东干渠4号排空1号蝶阀井（含35号排气阀井）阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门、伸缩接头清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	15
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

东干渠4号排空2号蝶阀井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
东干渠4号排空2号蝶阀井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门、伸缩接头清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	2
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

东干渠4号排空、5号排空调流测流井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
东干渠4号排空、5号排空补水调流测流井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1

	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门、伸缩接头清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	5
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

调流间阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
调流间阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1

	阀门、伸缩接头清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	12
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

2.9.10 亦庄调节池管理所阀门维护工时表

一期 1 号泵站主副厂房电动蝶阀维护（10 台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
一期 1 号泵站主副厂房电动蝶阀维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门、伸缩接头清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	1
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

一期1号泵站主副厂房液控缓闭阀维护（共5台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
一期1号泵站主副厂房液控缓闭阀	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门、伸缩接头清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	1
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

一期1号泵站主副厂房伸缩接头（共10台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
一期1号泵站主副厂房伸缩接头	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1

	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门、伸缩接头清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	1
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

一期 1 号进水调流间调节阀维护（3 台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
一期 1 号进水调流间调节阀维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门、伸缩接头清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	1
	有限空间作业监护及现场负	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1

	责			
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

一期 1 号进水调流间空气阀、手动闸阀维护（共 3 台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
一期 1 号进水调流间空气阀、手动闸阀维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门、伸缩接头清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	1
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

二期 2 号进水调流间调节阀维护（共 3 台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
二期 2 号进水调流间调节阀维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1

	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门、伸缩接头清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	1
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

二期 2 号进水调流间阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
二期 2 号进水调流间阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门、伸缩接头清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	1

	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

一期 1-4 号主管检修井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
一期 1-4 号主管检修井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门、伸缩接头清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	6
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

一期场区、二期厂区补偿接头井补偿接头维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
一期场区、二期厂区补偿接头井补偿接头维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	补偿接头维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1

	补偿接头清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	补偿接头清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	1
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

一期场区 C2、J3 蝶阀井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
一期场区 C2、J3 蝶阀井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门、伸缩接头清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	3
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

一期场区 F2-F4、F7-F10、C1、Y1 蝶阀井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
一期场区 F2-4、F7-10、C1、Y1 蝶阀井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门、伸缩接头清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	1
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

一期场区 J1-J2 蝶阀井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
一期场区 J1-J2 蝶阀井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门、伸缩接头清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	3
	有限空间作业监护及现场负	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1

	责			
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

一期场区 X1、T1 蝶阀井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
一期场区 X1、T1 蝶阀井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门、伸缩接头清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	2
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

二期场区蝶阀井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
二期场区蝶阀井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门、伸缩接	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	2

	头清理上油			
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

一期 58 号、分水口 1 号、2 号、J1、C1 排气阀井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
一期 58 号、分水口 1 号、2 号、J1、C1 排气阀井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	5
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

一期 T1、Y1、T2、T3、T4 排气阀井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
一期 T1、Y1、T2、T3、T4 排气阀井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1

	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	3
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

二期 F1、F2 排气阀井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
二期 F1、F2 排气阀井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	5
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

阀门维护（共 121 次）

（1）蝶阀维护

①定期检查阀体、密封面有无渗漏、锈蚀。

②检查阀杆填料，及时更换或压紧。

③定期开关试验，确保启闭灵活。

④清理阀腔杂物，加注润滑脂。

（2）闸阀维护

①检查阀杆、填料函，防止外漏。

②定期启闭，避免闸板卡涩。

③检查密封面，及时研磨或更换。

④传动部位定期润滑。

（3）排气阀维护

①定期检查排气口是否堵塞、漏水。

②清理浮球、阀座杂质。

③试验自动排气功能，确保灵敏。

④更换老化密封件。

（4）调节阀维护

①检查执行器、定位器工作是否正常。

②校验阀位、行程，确保调节准确。

③检查填料、法兰有无渗漏。

④清理阀芯、阀座，维护密封。

(5）伸缩接头维护

①检查密封圈有无老化、渗漏。

②紧固螺栓，保证受力均匀。

③检查伸缩量是否正常，无卡阻。

④防腐处理，防止锈蚀卡死。

(6)液控缓闭阀维护

①检查液压系统油位、油压、有无泄漏。

②试验缓闭时间，调整控制参数。

③清理阀芯、阀座，检查密封。

④维护液压元件，保证动作平稳。

(7)偏心半球阀维护

①检查密封面磨损、冲刷情况。

②定期润滑轴承、传动机构。

③试验启闭力矩，确保灵活。

④清理阀腔，防止杂质卡阻。

(8)球阀维护

①检查球体、阀座密封，有无内漏。

②加注润滑脂，保证转动顺畅。

③检查填料、法兰，防止外漏。

④定期全行程开关试验。

阀门设备维护(45 次)

（1）施工准备与撤场

做好现场准备及完工清场，按规范开展井室通风、安全检测，确保作业环境安全。

（2）拆卸配件

拆卸蝶阀电动执行机构，拆除损坏的电路板、接触器、继电器及控制电缆等配件。

（3）更换配件

更换全新电路板、接触器、继电器及控制电缆等配件，接线规范可靠。

（4）通电调试

接通电源，对蝶阀电动执行机构进行调试，检查动作、限位及控制功能正常。

闸阀维护：型号 DN150 2 个，止回阀：型号 DN100 2 个，蝶阀：型号 DN100 22 个，截止阀：型号 DN25 4 个，闸阀 DN65 1 个，闸阀：型号 DN150 6 个，闸阀：型号 DN200 5 个，信号阀：型号 DN150 4 个，止回阀：型号 DN150 2 个，安全阀 1 个。

2.9.11 日常抽排水实施方案

一、抽水工程量

每渗漏 15 立方米抽排一次。

二、排水频次

根据 2025 年全年抽排水统计，预测 2026 年全年抽排水次数约为 899 次，分别为南干线管理所 400 次，城南分水管理所 116 次，通州支线管理所 116 次，大兴支线管理所 60 次，东干线管理所 40 次，亦庄调节池管理所 167 次主要原因为部分排气阀井硅芯管漏水。

三、抽水步骤

路程

每组驾驶工程车将有限空间作业设备及抽排水设备运送至抽水阀井，由于下段阀井沿线较长所用的路程时间不一，根据排气阀井所处位置，平均每次抽排水工作路程往返时间共计 120 分钟。

有限空间作业

1）到达阀井位置后首先对全体人员进行安全交底，告知作业内容、主要危险有害因素等内容，并履行签字确认手续。

2）在有限空间地面出入口周边使用锥桶设施封闭作业区域，安装救援三脚架、正压式呼吸器、五点式安全带、安全绳、安全帽、手套、雨鞋等防护用品。

3）进入有限空间作业救援严格履行“先检测后作业”的原则，进入有限空间前，作业人员使用四合一气体检测仪对有限空间进入点的气体进行检测。垂直高度超过 8 米的井室内，救援人员需对上、中、下不同高度监测气体情况。

4）有限空间作业时间为 30 分钟，有限空间检测合格后方可下井进行抽排水作业。

抽水作业

1）下泵前由电工操作人员进行水泵接线及线路检查，装配完毕并确认无误后方可下泵。

2）用麻绳将水泵放入阀井集水坑内，并再次检查供电线路是否安全。

3）抽水时密切观察阀井内水位，水位下降至集水坑内后停泵。

4）抽水过程中进行影像留存并填写抽水记录表，记录表内容应包括抽水时间、抽水前水位、抽水后水位、抽水量及所使用的设备型号等信息，并附抽水前及抽水后照片。

5）排水位置专人看护，防止排水溢流。

6）抽排水作业时间为 60 分钟

完成后作业

抽水完成后，将使用的工具、设备等进行清理后装车，盖好井盖并将阀井护栏网上锁后人员方可离开

每次抽完水后均需检查供电线路是否完好，如电缆出现破皮、断裂等现象由电工进行修复后方可装车。

3）检查发电机油量，油量不足的及时添加。

4）抽水设备、工具装车及清理现场作业时间为 30 分钟。

四、排放位置

需排水阀井周边环境复杂，因此在抽排水时，有条件的设置临时排水渠道，不允许

设置临时排水渠道的用水车运至指定河道进行排放。

2.10发电机及附属设备

2.10.1 维护工程量

城南分水管理所：检修间维护，水处理间设备维护 2 台，发电机维护 15 台，电锅炉维护 2 台，应急灯和安全出口灯设备 60 项，换气扇维护 4 台；调度中心维护内容：电梯维护 3 台，燃气调压阀箱维护 2 台，燃气锅炉维护 2 台，太阳能板维护 12 次，楼层显示器维护 3 次，声光报警器维护 20 次，空调室内机 175 台，空调室外机 175 台，楼层显示器维护 3 个。

大兴支线管理所：水处理间设备维护 1 台，电梯维护 1 台，空调主机维护 3 台，变频室空调室外主机维护，空调室内机维护，变频室室内机维护，64KW 发电机维护，桥架室维护 2 次，其他机电设备故障维护 3 次，电梯故障维护 3 次，电气及水机设备维护维护 30 次，配套维护机械及维护材料 1 项。

东干线管理所：水处理设备维护 4 台，柴油发电机维护 6 台，电锅炉维护 2 台，八厂分水口支管流量计井流量计维护 1 座，十厂分水口支管流量计井流量计维护 1 座。

南干线管理所：水处理设备维护 1 台，发电机 2 次，水处理设备石英砂、活性炭 1 项。

通州支线管理所：水处理设备维护 2 台，发电机维护 8 台，电叉车维护维护 2 台，水处理设备石英砂、活性炭 1 项，通州支线、通州水厂分水口（含 5 号排空井）流量计井流量计维护 2 座，多联机空调机组维护 44 台，空调室外机 12 台，壁挂式空调 10 台，机房立式空调 3 台，空气净化设备 2 台，空调管道设备维护 850m，空气净化管道设备维护 80m，电锅炉维护 1 台，模块化智能型气体探测器（六氟化硫）2 台。

亦庄调节池管理所：水处理间设备维护 1 台，发电机维护 8 台，电瓶车 12 台，水处理设备 10 次，固化物处理设备维护 1 台，超声波流量计维护 5 次，多联机空调机组维护 30 台，电梯维护 2 台，直燃机维护 2 台，燃气直燃机部分元器件维护 5 台，电梯维护 2 台，智能升降路桩维护 4 次，电动伸缩门维护 20 次，人脸识别设备维护 20 次，车辆识别维护 20 次，水处理设备维护 10 次，一期场区 J1、F1、G1 测流房 T1、F1 测流井流量计维护 5 座，一期、二期场区退水口测流井流量计维护 2 座，配套维修机械 1 次，电气及水机设备维护 30 次，通风设备维护 2 次，一期、二区场区盲板井管道盲板维护 3 座，六氟化硫探头维护 1 台。

2.10.2 城南分水管理所维护内容

1.检修间维护内容

1.1 维护概况

本次维护对象为 2 座检修间，核心目标是彻底清理检修间环境、规整设备管道、完成零部件养护、修复设施缺陷、恢复功能完好性，同时规范收尾撤场，保障检修间后续正常投入使用，消除安全隐患、提升作业环境质量。

1.2 维护原则

安全优先：严格遵守现场安全规程，落实防护措施，杜绝违章作业

全面细致：覆盖所有维护项目，无遗漏、无死角，做到清理彻底、养护到位

分工协作：明确人员岗位职责，高效配合，缩短作业工期

验收闭环：维护完成后逐项核查，达标后方可撤场

1.3 维护范围与核心项目

1.3.1 维护数量

本次仅针对 1 座独立检修间开展全维度维护，涵盖室内外环境、设备设施、管线、零部件、电气及附属构件全范围。

1.3.2 具体维护项目

环境清理类：检修间整体清扫、杂物清运、地面墙面污渍清理；设备表面、管道内外积灰、油污、杂物清理

构件作业类：脚手架规范安装、使用后合规拆除，确保搭设稳固、拆除安全

零部件养护类：全区域螺栓全面紧固、防锈上油（重复项合并优化，强化养护质量）

维修修复类：设施简易维修、穿墙套管破损修补、照明及供电系统排查检修

收尾类：现场二次清理、工器具收纳、物料清运、规范撤场

2.水处理间设备维护内容及工时（共2台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
设备：水处理间设备（单台设备耗时，其中准备及撤场按 1 项考虑，其他按设备数量考虑）	准备	作业前准备安全工器具，穿戴安全防护用品，准备作业工具等；	4	1
	系统清理检查	系统清理及消毒、活性炭和石英砂、RO 膜元件检查，加阻垢剂清洗，除去系统内杂质，避免二次污染。	4	1

	设备清理检查	水箱清理 、管路系统、检查、电控系统，检查电控柜、水泵等设备有无异常情况，对电控柜进行保养切断电源，彻底清除控制柜内导线、传感器等元器件的灰尘。检查控制柜内元器件、接头、导线有无松动或异常发热现象。检查各类传感器、仪表安装固定有无松动。检查导线绝缘是否损坏或老化、连接点是否接触良好。	4	1
	反渗透净化系统清洗	拆卸反渗透、超滤等净化系统，清理失效活性炭，加药清洗设备，重新添加活性炭材质，启动反渗透净化系统调试	4	1
	调试	检查设备、更换滤芯后，调试设备，确保设备运行正常。	4	1
	撤场	作业完毕回收工器具，清理场地。	4	1

3.发电机维护内容及工时（共15台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
设备：发电机（单台设备耗时，其中准备及撤场按 1 项考虑，其他按设备数量考虑）	准备	作业前准备安全工器具，穿戴安全防护用品，准备作业工具等；	2	1
	清理检查	检查并清理发电机表面及周边杂物，防止开启机器时有杂物卷入。检查机油、润滑油液位、三漏现象、皮带、空气滤清器、燃油滤清器、水过滤网、启动蓄电池、水箱、冷却器、散热网和电机异响。	2	1
	线路接头检查	线路及接线端子螺栓紧固检查。	2	1
	机油、冷却液、蓄电池电压检查	机油、冷却液、蓄电池电压检查。	2	1

	运行试验	为保证发电机良好的运行，提高使用寿命，测试发电机空载及带载运行试验。	2	1
	检查机油三滤	定期专业保养:更换机油、三滤，保证发电机各项性能良好。	2	1
	撤场	作业完毕回收工器具，清理场地。	2	1

4.电锅炉维护方案（共2台）

一、方案总则

1.1 维护目的

为保障 2 台电锅炉稳定、安全、高效运行，消除设备外观锈蚀、部件卡顿、积垢积尘等隐患，延长设备使用寿命，降低运行故障概率，规范维护作业流程，特制定本专项维护方案。本次维护严格遵循电锅炉安全运维规程，聚焦外观检修、系统清理、除锈防腐、润滑保养四大核心环节，全面恢复设备工况。

1.2 维护概况

维护对象：2 台电锅炉（含配套管路、阀门、传动部件、外壳柜体）

维护性质：定期预防性维护

核心项目：设备外观检查、系统清理、除锈处理、涂刷润滑脂

作业原则：安全第一、规范操作、不留死角、保质保量

三、核心维护项目及实施流程

3.1 设备外观检查

本环节为全维度目视+手动排查，逐台对电锅炉外观及附属部件进行细致检查，建立问题台账，记录缺陷隐患，为后续维护提供依据。

柜体外观检查：检查锅炉外壳、控制柜有无变形、开裂、破损，密封胶条是否完好，门锁、铰链是否灵活；排查线路接口、接线端子有无松动、烧蚀、老化，标识标牌是否清晰完整。

管路阀门检查：检查进出水管路、阀门、法兰连接处有无渗漏、变形，阀门手柄、执行机构有无卡顿、缺失；检查压力表、温度计等仪表外观是否完好，表盘有无破损。

部件完整性检查：核查加热组件、循环泵、风机等外露部件有无移位、损坏，固定螺栓有无松动、缺失，全面记录外观异常问题。

3.2 系统清理

针对设备内部积尘、管路浮垢、柜体杂物进行深度清理，保障设备散热通畅、系统运行洁净，避免积垢影响换热效率和部件灵敏度。

柜体及内部清理：先用毛刷清扫控制柜、锅炉腔体内部灰尘，再用吸尘器吸附浮尘，最后用干净抹布擦拭内壁、线路、元器件，清除杂物、油污、水渍；严禁用水直接冲洗电气部件，避免短路。

管路表面清理：用抹布配合清洁溶剂，擦拭管路外壁、阀门表面的油污、水垢、浮尘，清理法兰连接处的杂物，确保管路表面洁净无残留。

通风散热口清理：疏通清理设备散热格栅、通风口的灰尘、絮状物，保障散热通道通畅，防止设备过热。

3.3 除锈处理

针对设备金属部件、管路、支架等锈蚀部位，分步开展除锈作业，去除氧化层和锈蚀物，防止锈蚀扩散，恢复金属部件原貌。

局部除锈：对轻微锈蚀部位，先用粗砂纸打磨去除浮锈，再用细砂纸抛光；对顽固锈蚀，喷涂专用除锈剂，静置 5-10 分钟待锈蚀软化后，用除锈刷清理，最后擦拭干净。

全面除锈：对大面积锈蚀的金属支架、管路外壁，依次进行铲刮、砂纸打磨、除锈剂处理，确保无残留锈迹、无氧化皮，表面平整光滑。

除锈后处置：除锈完成后，用干抹布擦拭所有除锈部位，确保表面干燥、无粉尘、无锈渣，为后续润滑、防腐做好准备。

3.4 涂刷润滑脂

选用耐高温、适配电锅炉工况的专用润滑脂，对设备转动、摩擦、铰接部位精准涂刷，减少部件磨损，提升运行灵活性。

润滑部位：阀门铰链、手柄转轴、执行机构传动轴、循环泵轴承、柜门铰链、螺栓螺母等摩擦转动部位。

涂刷规范：先清理润滑部位的灰尘、旧润滑脂，确保表面洁净干燥；均匀涂刷适量润滑脂，薄厚适中，避免过量堆积沾染灰尘；重点部位可反复涂刷，确保润滑脂充分渗透。

收尾处理：涂刷完成后，擦拭多余润滑脂，确保部件周边洁净，无油脂渗漏、粘连杂物。

四、维护质量验收标准

外观检查：设备柜体、管路无变形、破损，线路紧固无松动，标识清晰齐全，所有隐患均整改到位。

系统清理：设备内外无积尘、油污、杂物，散热口通畅，管路表面洁净光亮。

除锈处理：锈蚀部位彻底清理，无残留锈迹，金属表面平整干燥，无二次锈蚀隐患。

润滑保养：润滑部位涂刷均匀、到位，转动部件灵活无卡顿，无多余油脂外溢。

5.应急灯和安全出口设备

1.1 编制依据

国家规范标准：《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）、《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》(GB 51309-2018)、《火灾自动报警系统设计规范》(GB 50116-2013)

现场实际情况：现有应急灯、安全出口灯老化破损、续航不达标、指示灯故障、线路隐患等问题排查报告

管理要求：消防安全管理制度、设备运维标准、施工现场安全管理规定

1.2 工程概况

本次更换范围南干渠调度中心所有应急照明灯、安全出口指示灯（含疏散方向指示灯），针对设备老化、性能失效、不符合现行消防规范等问题，全面更换为符合国标、性能稳定的新型消防应急照明设备，保障火灾等紧急情况下人员安全疏散，消除消防安全隐患。

更换目标：所有设备通电正常、应急续航达标、指示清晰、安装规范，顺利通过消防验收与日常巡检。

1.3 应急灯和安全出口灯设备材料要求

1.3.1 核心材料选型原则

严格遵循消防产品准入制度，所有设备必须具备国家消防产品认证证书（3C 认证）、产品合格证明、检测报告，严禁使用三无产品、假冒伪劣产品；优先选用节能型、长续航、易维护的合格产品，适配建筑现有供电系统。

1.3.2 应急灯材料参数要求

类型：壁挂式/吸顶式消防应急照明灯，优先选用 LED 光源，亮度高、能耗低、寿命长

应急续航：主电断电后，应急照明持续时间≥90 分钟，满足疏散逃生时长要求

供电方式：自带蓄电池式，接线简单、维护便捷，适配现有建筑供电线路

防护等级：室内常规区域≥IP30，潮湿、公共区域≥IP33，防止受潮短路

功能要求：具备主电/备电自动切换、故障报警、充电指示、试验按钮功能，外壳阻燃耐高温

1.3.3 安全出口灯材料参数要求

类型：壁挂式/嵌入式安全出口指示灯、疏散方向指示灯，面板采用阻燃透光材料，标识清晰醒目

显示要求：绿色安全出口标识，亮度均匀、无暗区，夜间可视距离≥30 米

应急续航：与应急灯同步，主电断电后持续点亮≥90 分钟

结构要求：外壳采用金属或阻燃塑料，抗冲击、防脱落，安装孔位适配常规墙面/吊顶

附加功能：具备断电自动点亮、故障自检、声光报警（可选）功能，符合消防疏散指示规范

1.3.4 辅助材料要求

电线电缆：采用阻燃铜芯线，线径符合供电负荷要求，绝缘层耐高温、抗老化

固定配件：膨胀螺丝、卡扣、接线端子、绝缘胶带等，均为阻燃、防锈材质

辅料：密封胶、线槽等，用于线路防护、设备密封，提升安装稳固性

1.4 具体更换施工流程

1.4.1 旧设备拆除流程

断电验电：关闭对应区域供电开关，用验电笔确认线路无电，严禁带电作业

拆卸外壳：轻轻拆除旧应急灯、安全出口灯外壳，避免损坏墙面、吊顶

线路拆解：标记电线正负极、零线，逐一拆除接线端子，整理旧线路

设备移除：拆除固定螺丝，取下旧设备，清理安装基面灰尘、杂物

废料处理：集中回收旧设备、废旧线路，按环保要求规范处置

1.4.2 新设备安装流程

定位固定：按原安装位置或优化后的疏散位置，打孔固定设备底座，确保安装牢固、水平端正

线路连接：按照接线规范，将电源线与新设备端子对应连接，缠紧绝缘胶带，做好防水、防短路处理

设备组装：安装灯体、面板，扣紧外壳，调整标识方向，确保安全出口指示方向准确无误

通电测试：恢复供电，检查主电状态下设备是否正常点亮、充电指示灯是否工作

1.4.3 调试验收流程

应急测试：按下试验按钮，模拟主电断电，检查应急模式是否自动启动，灯光亮度、续航时间是否达标

功能核验：检查故障报警、切换灵敏度、标识清晰度，逐一登记测试结果

整体巡检：全部设备安装完毕后，全域巡查，确保无遗漏、无故障，安装美观规范

资料归档：整理产品合格证、3C 认证、测试记录、安装台账，形成验收资料备查

6.排气扇维护（小件更换维护4台）

（1）施工前准备

安全断电：施工人员关闭对应区域供电总闸，张贴断电警示标识，杜绝带电作业，确认线路无电后开展施工。

工具物料筹备：人工携带螺丝刀、剥线钳、卷尺、扎带、抹布等工具，核对新换气扇规格为 300×300mm，检查配件齐全（机身、面板、固定卡扣、螺丝）。

现场防护：人工清理安装区域周边杂物，铺设防护布，防止拆装过程中灰尘、碎屑掉落污染环境。

（2）旧换气扇拆除

拆卸面板：人工徒手或借助工具轻撬旧换气扇装饰面板，松开卡扣，取下面板放置在安全位置，避免磕碰损坏。

拆解机身：人工拧下机身固定螺丝，缓慢托住旧换气扇机身，避免坠落损坏吊顶或周边设施。

规范拆线：人工逐一剥离电源线绝缘层，标记火线、零线、地线，断开线路连接，清理旧接线端子残留杂物，整理预留线路。

清理工位：人工拆除旧换气扇后，清扫安装孔洞内灰尘、油污及杂物，检查吊顶龙骨、安装基层是否完好，确保符合新设备安装条件。

（3）新换气扇安装

定位固定：人工将 300×300mm 新换气扇嵌入吊顶安装孔，对齐龙骨位置，用配套螺丝均匀固定机身，保证机身水平、无松动、无偏移。

标准接线：人工按照用电规范，对应火线、零线、地线逐一接线，用绝缘胶带包裹接头，配合扎带整理线路，避免线路缠绕、裸露，杜绝漏电隐患。

面板复位：人工将新换气扇装饰面板对准机身卡扣，轻压卡紧，保证面板与吊顶贴合平整、无缝隙，外观整洁美观。

（4）通电调试与验收

试送电检测：人工恢复供电总闸，开启换气扇开关，测试设备启停、排风功能是否正常，监听运转噪音，确认无异响、无震动、无漏风。

功能核验：人工持续试运行 3-5 分钟，检查排风效果、线路温度，确认设备运转稳定，符合使用标准。

现场验收：人工告知使用方法和注意事项，交由甲方现场核验，确认安装合格、功能正常后完成交接。

（5）施工收尾

现场清理：人工拆除防护布，清理施工产生的垃圾、旧设备及配件，保持施工现场干净整洁。

工具收纳：人工清点施工工具，收纳齐全后离场，全程无遗留杂物、无损坏现场设施。

7.电梯维护内容（3台）

（1）维保频次与时间安排

①固定维保频次

严格执行每月 2 次定期维保，单次维保时长不少于 90 分钟，两次维保间隔不超过 15 天，避免集中维保或间隔过长导致设备失修。

②时间规划

第一次维保（上旬维保）：每月 1 日-10 日期间，优先选择低峰时段（如夜间 22:00-次日 6:00、工作日午休时段），减少对用户出行影响

第二次维保（下旬维保）：每月 20 日-30 日期间，与第一次维保间隔 10-15 天，同步完成隐患复查、部件微调

提前 24 小时在电梯轿厢、楼栋大堂张贴维保通知，告知维保时间、暂停运行提示及应急联系方式

（2）每月 2 次维保核心内容

①第一次维保：全面巡检+基础养护（上旬）

本次维保以全面排查、基础清洁、部件润滑为核心，覆盖电梯全系统，排查潜在隐患。

机房系统维保：清洁机房卫生、通风除尘；检查控制柜线路、接触器、继电器；测试制动器性能、润滑油位；紧固电机、减速机螺栓，排查异响、过热问题

轿厢与门系统维保：清洁轿厢吊顶、风扇、照明；检查轿门、层门开关灵敏度；润滑门机导轨、门锁机构；测试安全触板、光幕防夹功能；调整门隙、门速

井道与底坑维保：检查导轨、导靴磨损情况；清洁井道杂物；测试限位开关、强迫减速开关；检查底坑缓冲器、急停开关、排水设施

安全装置测试：校验紧急停止按钮、警铃、对讲系统；测试超载保护、平层精度；检查钢丝绳张力、磨损、断丝情况

试运行调试：空载上下试运行，观察运行平稳度、噪音、平层精度，记录异常参数

②第二次维保：隐患整改+深度维保+复检（下旬）

本次维保针对第一次维保发现的问题进行整改，开展深度养护，复核维保效果，确保隐患清零。

隐患闭环整改：针对上旬维保排查的轻微隐患，立即更换易损件、紧固松动部件、调整参数；重大隐患立即上报，暂停运行并启动应急处置

深度养护作业：深度清洁控制柜、门机系统；补充更换润滑油；精准调整平层精度、门锁间隙；测试消防联动、应急照明功能

核心部件复检：复检钢丝绳、制动器、安全回路、门锁装置；测试电梯启停、加减速平稳性；核查对讲、报警装置通话清晰度

运行效果验收：满载、半载试运行，检测运行噪音、振动、平层准确度，确认无异常后恢复正常运行

（3）维保记录与档案管理

每次维保完毕，现场填写《电梯月度维保记录表》，详细记录维保时间、人员、项目、隐患情况、整改结果、设备运行状态

维保记录需维保人员、物业监管人员双方签字确认，一式两份，维保单位、物业各留存一份

建立电梯维保电子+纸质档案，按月整理归档，保存期限不少于 4 年，以备特种设备监管部门检查

（4）安全管控与应急处置

①维保安全规范

维保前设置警示围栏、悬挂“维保中、禁止使用”标识，切断主电源并挂牌

严禁带电违规操作，井道、底坑作业需佩戴防护用品，杜绝高空坠物、触电风险

维保完毕清理现场，恢复设备原状，确认无安全隐患后撤离

② 应急处置流程

维保期间若发生电梯困人、设备故障，立即启动应急预案：第一时间切断电源、安

抚被困人员、专业施救，严禁非专业人员扒门救援；故障排除后全面复检，方可恢复运行。

（5）监督考核与责任落实

物业安排专人全程监督月度维保工作，核查维保项目落实情况，杜绝漏项、减项。

维保单位对维保质量负全责，因维保不到位导致故障或事故的，追究相关人员责任。

每月末汇总维保情况，分析高频故障原因，优化维保细节，提升设备稳定性。

8.燃气调压阀箱维护方案（2台）

（1）基本概况

维护对象：燃气调压阀箱

维护数量：2 台

核心原则：安全优先、规范操作、保质高效，保障调压设备稳定运行

（2）核心维护作业

①检查清理

逐台拆解阀箱外壳，清理箱体内部灰尘、油污、杂物及锈蚀残渣；检查阀体、管路、密封件、压力表、安全阀外观，排查破损、泄漏、锈蚀、变形等隐患，做好问题记录。

②润滑与紧固件维保

对调压阀转动部件、传动机构全面清洁，按设备标准补充更换专用润滑油，确保部件运转顺滑；逐一对箱体、阀体、管路连接螺栓紧固，消除松动隐患，保证密封性能。

③调试测试

恢复设备组装后，缓慢开启气源，用检漏仪做全程气密性检测；调试调压参数，校验压力值，测试安全阀起跳、切断阀联动功能，确认设备调压精准、运行无异常、无泄漏。

（3）撤场与收尾

清理作业现场垃圾、废旧耗材，恢复阀箱周边环境原貌

撤除警示标识，检查确认无安全隐患，恢复正常供气

整理维护记录，填写设备维保台账，留存调试数据、隐患整改情况

9.燃气锅炉维护方案（共2台）

（1）基本概况

维护位置：调度中心

维护对象：2 台燃气调压阀箱、配套燃气锅炉

核心原则：安全优先、规范操作、保质高效，全力保障燃气设备稳定供气、安全运行

（2）分设备核心维护作业

①燃气调压阀箱维护（2 台）

检查清理：拆解阀箱外壳，清理内部灰尘、油污、锈蚀残渣，排查阀体、管路、密封件外观破损、泄漏、变形隐患，做好台账记录

润滑保养：清洁转动及传动部件，按标准补充更换专用润滑油，保障部件运转顺滑

螺栓紧固：逐一对箱体、阀体、管路连接螺栓紧固，消除松动隐患，保障密封性能

调试测试：复位组装后，缓慢通气做气密性检测，调试调压参数，校验安全阀、切断阀联动功能，确保运行无异常

②燃气锅炉专项维护（调度中心）

清洗过滤器：拆卸锅炉燃气过滤器，彻底清理滤网杂质、污垢，检查滤网破损情况，必要时更换，复位后确保密封严实、通气顺畅

接线可靠性检查：逐路核查锅炉电源接线、控制线路、传感器接线，紧固松动端子，排查线路老化、破皮、虚接隐患，保证电路导通稳定

管路密封性检测：采用燃气检漏仪，对锅炉进气管道、阀门、法兰连接处全面检漏，排查微泄漏点，及时封堵整改，杜绝燃气渗漏

安全阀校验检查：检查安全阀外观、铅封完好性，手动测试启闭灵活性，校验起跳压力、回座压力，确保安全阀灵敏可靠、合规可用

温度控制器调试：检查温控器外观、探头完好性，校准温度显示精度，测试启停、控温、报警联动功能，确保控温精准、响应及时

（3）撤场与收尾

清理作业现场垃圾、废旧耗材，恢复设备周边环境原貌，撤除警示标识与围挡

全面复检无安全隐患后，逐步恢复供气、供电，观察设备空载、带载运行状态

整理完整维护记录，填写设备维保台账，留存隐患整改、调试校验数据，归档备查。

10.太阳能板维护方案（每月1次）

（1）方案总则

①编制目的

为规范太阳能光伏发电系统日常运维管理，保障太阳能板及配套组件稳定高效运行，

及时排查故障隐患、降低设备损耗、提升发电效率，延长系统整体使用寿命，特制定本月度维护方案。

② 维护原则

安全优先：严格遵守电力安全操作规程，杜绝触电、高空坠落等安全事故

定期巡检：固定每月 1 次维护频次，做到不漏检、不缺项、不留隐患

精准排查：兼顾外观检查与数据监测，兼顾硬件故障与运行效率

闭环管理：发现问题立即记录、及时处置、跟踪整改、留存台账

③维护频次与人员要求

维护频次：每月固定 1 次，建议选择晴天午后（发电稳定时段）开展，遇极端天气后可追加临时检查；维护人员：需具备基础电力知识、持证上岗，熟悉光伏系统结构，穿戴绝缘防护装备。

（2）月度维护核心内容（太阳能系统全项检查）

①系统整体运行状态检查

A.发电数据监测

查看逆变器显示屏、光伏监控后台，核对实时电压、电流、功率、日发电量、累计发电量数据

对比历史同期发电数据，判断发电量是否异常偏低，排查发电效率衰减问题

检查逆变器报错代码、故障指示灯，确认无过载、过压、欠压、通讯中断等报警信息

B.并网与供电状态

检查并网开关、空气开关状态，确认合闸正常、无跳闸、无发热异响

核对电表计量数据，确保光伏发电量正常上传、计量精准，无断网、脱网情况

② 太阳能板本体外观与性能检查

A.表面清洁度检查

查看太阳能板表面是否堆积灰尘、树叶、鸟粪、积雪、杂物等遮挡物，遮挡会直接导致发电效率下降，严重时引发热斑效应损坏组件，月度检查需重点清理顽固污渍。

B.硬件破损检查

检查光伏板玻璃盖板：无裂纹、破碎、划痕、变色、鼓包、脱层现象

检查背板与边框：无变形、锈蚀、开裂、密封胶老化脱落，边框接地完好

检查接线盒：无破损、进水、烧焦、老化，接线端子紧固、无松动氧化

C.热斑与隐裂排查

肉眼观察光伏板表面有无局部发黑、发黄、过热斑点，条件允许时借助红外测温仪检测板面温度，温差过大区域判定为隐患点，做好标记后续检修。

③支架与固定结构检查

检查光伏支架（铝合金、钢结构）：无锈蚀、变形、松动、焊缝开裂

检查固定螺栓、螺母、压块：紧固无松动、无锈蚀缺失，预埋件牢固可靠

检查支架倾角：无偏移、变形，确保太阳能板采光角度符合设计要求

④电气连接与线缆检查

检查直流线缆、交流线缆：无破损、老化、裸露、磨损，线缆排布规整无挤压

检查接线端子、连接器：紧固无松动、无氧化、无打火痕迹、无发热现象

检查接地装置：接地牢固、无锈蚀，接地电阻符合安全规范，防雷组件完好

⑤ 周边环境与防护检查

清理光伏阵列周边杂草、杂物，无高大植被遮挡采光，无易燃易爆物品堆积

检查光伏区域排水系统，无积水、渗漏，避免腐蚀支架和电气组件

检查防盗、防破坏设施，确保组件无人为损坏、丢失

（3）月度维护操作流程

①维护前准备

安全准备：切断光伏系统直流、交流电源，挂牌警示，穿戴绝缘手套、绝缘鞋、安全帽，高空作业需系安全带、搭设防护设施

工具准备：准备万用表、红外测温仪、清洁刷、软布、清水、扳手、螺丝刀、绝缘胶带、维护记录表等工具物料

资料准备：调取系统历史维护记录、发电数据，明确本次维护重点

②现场维护步骤

第一步：系统断电与安全确认，做好防护措施

第二步：清洁太阳能板表面（轻柔擦拭，禁止用硬物刮擦、冷水冲洗高温板体）

第三步：逐块检查光伏板外观、接线盒、支架结构

第四步：检测电气连接、线缆、接地、防雷装置

第五步：恢复供电，监测逆变器运行数据、发电状态

第六步：记录维护数据、故障隐患、整改措施

③维护后收尾

清理现场杂物，归置维护工具

确认系统正常并网发电，解除警示标识

完善维护台账，归档记录，隐患问题跟踪整改

（4）故障处置与台账管理

①常见故障处置

故障类型	处置方式
发电量偏低	清理遮挡物、检查组件遮挡、排查逆变器参数、检测线缆损耗
光伏板破损/热斑	立即停用故障组件，更换同规格光伏板，排查热斑根源
逆变器报警/跳闸	查看报错代码，排查电压异常、线路短路、过载问题，复位重启
接线松动/发热	断电后紧固端子、清理氧化层，更换老化接线配件

② 维护台账要求

每次月度维护需填写《太阳能板月度维护记录表》，记录内容包括：维护日期、维护人员、系统运行数据、检查项目、故障隐患、整改情况、验收结果，台账留存期限不低于系统运维周期，便于追溯复盘。

（5）安全注意事项

严禁在雨天、雪天、大风、高温暴晒等恶劣天气开展户外维护作业

维护前必须切断电源，严禁带电作业，防止触电事故

清洁太阳能板时禁止使用强酸强碱清洁剂、高压水枪直冲

高空作业需双人配合，严禁单人高空操作，做好防护措施

发现重大电气故障、结构损坏，立即停机断电，联系专业人员检修

11.楼层显示器维护方案（小件更换维护3次）

（1）维护概况

维护对象：楼层显示器（含显示面板、按键、指示灯、接线端子等小件）

维护频次：3 次定期小件更换维护

维护性质：简单日常维护、易损件更换、功能恢复

（2）维护内容

外观与功能检查

检查楼层显示器外壳、安装支架有无松动、破损。

通电测试：楼层显示、指示灯、按键响应、数据反馈是否正常。

小件清洁与紧固

清理显示器表面、按键缝隙灰尘、污渍。

紧固接线端子、固定螺丝、背板卡扣，防止接触不良。

易损小件更换

更换老化 / 损坏按键帽、按键弹片。

更换不亮 / 闪烁异常指示灯。

更换接触不良接线端子、排线、插针等小件。

修复 / 更换显示异常的小件模块。

功能复测

更换完成后通电测试，确认显示、按键、报警、联动功能正常。

记录维护前后状态，确认故障消除。

12.声光报警器维护方案（共20次）

1）核心特点

非编码型：无地址码，不占用控制器回路地址点

仅作声光警示，由现场输入 / 输出模块或控制模块联动

2）更换步骤

断电

关闭对应回路电源，避免短路或误报。

拆线标记

记录原接线：电源（DC24V）、信号 / 联动线、公共端、地线，一对一拆线。

拆除旧声光报警器

取下底座 / 固定螺丝，注意保护预埋盒及线缆。

安装新声光报警器

固定底座→按标记原样接线→检查无松动、无短路。

通电测试

恢复供电，通过主机或模块手动 / 自动联动，确认声光正常启动、无故障。

记录归档

填写设备更换记录，注明位置、型号、时间、人员。

3）注意事项

必须选用同电压、同安装方式（明装 / 吸顶 / 壁挂）的非编码声光报警器。

接线严格区分 24V 电源与联动信号线，严禁接反。

更换后必须做联动测试，确保火灾报警时能正常动作。

13.空调室内机维护内容及工时（共175台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
设备：空调室内机（单台设备耗时，其中准备及撤场按 1 项考虑，其他按设备数量考虑）	准备	作业前准备安全工器具，穿戴安全防护用品，准备作业工具等；	2	1
	外观清理	清理机组室外机、室内机、出风口等部位的灰尘和污物	2	1
	开关、接头检查	一、二次线接线螺栓检查，对松动螺栓进行紧固，检查电气元器件有无老化、异味等损坏。	2	1
	送电检测	检查送电时，仪表是否出现读数异常。	2	1
	撤场	作业完毕回收工器具，清理场地。	2	1

14.空调室外机维护内容及工时（共175台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
设备：空调室外机（单台设备耗时，其中准备及撤场按 1 项考虑，其他按设备数量考虑）	准备	作业前准备安全工器具，穿戴安全防护用品，准备作业工具等；	2	1
	外观清理	清理机组室外机、室内机、出风口等部位的灰尘和污物	2	1
	开关、接头检查	一、二次线接线螺栓检查，对松动螺栓进行紧固，检查电气元器件有无老化、异味等损坏。	2	1
	送电检测	检查送电时，仪表是否出现读数异常。	2	1
	撤场	作业完毕回收工器具，清理场地。	2	1

15.楼层显示器维护方案（共3个）

（1）方案概述

为快速解决楼层显示器故障、恢复正常显示功能，规范备件更换全流程，兼顾安全、高效、省钱三大核心，针对楼宇电梯厅、楼道等公共区域楼层显示器，制定本简易更换方案，适用于常规故障备件更换作业。

（2）故障判定（快速排查）

显示类：黑屏、花屏、无画面→判定显示模组/驱动板故障，需更换

供电类：不开机、反复重启→判定电源适配器/供电线故障，需更换

信号类：楼层信息不同步、无数据→判定信号线/接口模块故障，需更换

外观类：外壳破损、按键失灵→直接更换对应配件

注：小故障（线路松动、灰尘堆积）优先清理调试，无需更换备件；核心部件损坏、维修成本过高，直接启动更换。

（3）必备备件清单

备件类型	常用备件	备货建议	选型要求
核心备件	LED/LCD 显示模组、驱动主板	按在用设备 10%备货	原厂适配、接口匹配、带质保
供电备件	电源适配器、电源线、保险丝	每类备 5-8 个	电压一致、通用兼容
信号备件	屏蔽网线、信号转接头	足量备用	抗干扰、接头匹配
辅助配件	外壳面板、固定螺丝、按键	按需备货	尺寸吻合、易安装

（4）现场更换步骤（极简流程）

1. 前期准备

工具：螺丝刀、万用表、登高梯、绝缘胶带、警示桩

备件：核对型号，提前通电测试新备件无异常

现场：断电、摆放警示标识，避开人流高峰作业

2. 实操更换

断电验电：关闭设备电源，万用表确认无电，杜绝触电

拆卸旧件：拆开外壳，拔插线材（做好标记），取下故障备件

安装新件：对照标记接线，固定备件，确保无松动、无错位

通电调试：恢复供电，测试画面显示、楼层同步、按键功能

清理收尾：整理线路、装好外壳，清理现场，撤除警界限。

（5）安全注意事项

严禁带电操作；高空作业必须系安全带、专人看护；废旧备件统一回收，不随意丢弃；作业完毕务必复查设备稳定性。

（6）验收标准

开机正常，画面清晰、无黑屏花屏。

楼层信息、提示内容同步准确。

安装牢固、线路规整，试运行 2 小时无故障。

2.10.3 大兴支线管理所维护内容

1.水处理设备维护内容及工时（共1台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
设备：水处理设备（单台设备耗时，其中准备及撤场按 1 项考虑，其他按设备数量考虑）	准备	作业前准备安全工器具，穿戴安全防护用品，准备作业工具等；	4	1
	系统清理检查	系统清理及消毒、活性炭和石英砂、RO 膜元件检查，加阻垢剂清洗，除去系统内杂质，避免二次污染。	4	1
	设备清理检查	水箱清理 、管路系统、检查、电控系统，检查电控柜、水泵等设备有无异常情况，对电控柜进行保养切断电源，彻底清除控制柜内导线、传感器等元器件的灰尘。检查控制柜内元器件、接头、导线有无松动或异常发热现象。检查各类传感器、仪表安装固定有无松动。检查导线绝缘是否损坏或老化、连接点是否接触良好。	4	1
	反渗透净化系统清洗	拆卸反渗透、超滤等净化系统，清理失效活性炭，加药清洗设备，重新添加活性炭材质，启动反渗透净化系统调试	4	1

	调试	检查设备、更换滤芯后，调试设备，确保设备运行正常。	4	1
	撤场	作业完毕回收工器具，清理场地。	4	1

2.电梯维护方案（1台）

1）维保频次与时间安排

①固定维保频次

严格执行每月 2 次定期维保，单次维保时长不少于 90 分钟，两次维保间隔不超过 15 天，避免集中维保或间隔过长导致设备失修。

②时间规划

第一次维保（上旬维保）：每月 1 日-10 日期间，优先选择低峰时段（如夜间 22:00-次日 6:00、工作日午休时段），减少对用户出行影响

第二次维保（下旬维保）：每月 20 日-30 日期间，与第一次维保间隔 10-15 天，同步完成隐患复查、部件微调

提前 24 小时在电梯轿厢、楼栋大堂张贴维保通知，告知维保时间、暂停运行提示及应急联系方式

（2）维保人员与物资保障

①人员配置

维保人员必须持有《特种设备作业人员证》，具备电梯维保专业技能，熟悉设备型号及结构

指定专人负责维保记录、隐患上报、物业对接，落实岗位责任制

②物资与工具

提前备齐维保专用工具、检测仪器、易损备件（如门锁触点、导靴、润滑油、保险丝等）、安全防护用品（安全帽、绝缘手套、警示围栏、急救包），确保维保作业高效开展。

（3）每月 2 次维保核心内容

①第一次维保：全面巡检+基础养护（上旬）

本次维保以全面排查、基础清洁、部件润滑为核心，覆盖电梯全系统，排查潜在隐患。

机房系统维保：清洁机房卫生、通风除尘；检查控制柜线路、接触器、继电器；测

试制动器性能、润滑油位；紧固电机、减速机螺栓，排查异响、过热问题

轿厢与门系统维保：清洁轿厢吊顶、风扇、照明；检查轿门、层门开关灵敏度；润滑门机导轨、门锁机构；测试安全触板、光幕防夹功能；调整门隙、门速

井道与底坑维保：检查导轨、导靴磨损情况；清洁井道杂物；测试限位开关、强迫减速开关；检查底坑缓冲器、急停开关、排水设施

安全装置测试：校验紧急停止按钮、警铃、对讲系统；测试超载保护、平层精度；检查钢丝绳张力、磨损、断丝情况

试运行调试：空载上下试运行，观察运行平稳度、噪音、平层精度，记录异常参数

②第二次维保：隐患整改+深度维保+复检（下旬）

本次维保针对第一次维保发现的问题进行整改，开展深度养护，复核维保效果，确保隐患清零。

隐患闭环整改：针对上旬维保排查的轻微隐患，立即更换易损件、紧固松动部件、调整参数；重大隐患立即上报，暂停运行并启动应急处置

深度养护作业：深度清洁控制柜、门机系统；补充更换润滑油；精准调整平层精度、门锁间隙；测试消防联动、应急照明功能

核心部件复检：复检钢丝绳、制动器、安全回路、门锁装置；测试电梯启停、加减速平稳性；核查对讲、报警装置通话清晰度

运行效果验收：满载、半载试运行，检测运行噪音、振动、平层准确度，确认无异常后恢复正常运行

（4）维保记录与档案管理

每次维保完毕，现场填写《电梯月度维保记录表》，详细记录维保时间、人员、项目、隐患情况、整改结果、设备运行状态

维保记录需维保人员、物业监管人员双方签字确认，一式两份，维保单位、物业各留存一份

建立电梯维保电子+纸质档案，按月整理归档，保存期限不少于 4 年，以备特种设备监管部门检查

（5）安全管控与应急处置

①维保安全规范

维保前设置警示围栏、悬挂“维保中、禁止使用”标识，切断主电源并挂牌

严禁带电违规操作，井道、底坑作业需佩戴防护用品，杜绝高空坠物、触电风险

维保完毕清理现场，恢复设备原状，确认无安全隐患后撤离

② 应急处置流程

维保期间若发生电梯困人、设备故障，立即启动应急预案：第一时间切断电源、安抚被困人员、专业施救，严禁非专业人员扒门救援；故障排除后全面复检，方可恢复运行。

（6）监督考核与责任落实

物业安排专人全程监督月度维保工作，核查维保项目落实情况，杜绝漏项、减项。

维保单位对维保质量负全责，因维保不到位导致故障或事故的，追究相关人员责任。

每月末汇总维保情况，分析高频故障原因，优化维保细节，提升设备稳定性。

3.空调主机维护内容及工时（共3台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
空调主机	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	外观清理	检查并清洁空调外机表面。	4	3
	翅片清理	清理翅片毛絮及尘土	4	3
	送电检测	检查送电时，设备是否出现异常。	4	3
	接地电阻检查	控制柜对地测试，接地良好，接地电阻值小于 4 欧姆。	4	1
	撤场	完成维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

4.变频室空调室外主机维护内容及工时（共6台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
变频室空调室外主机	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	外观清理	检查并清洁空调外机表面。	4	6
	翅片清理	清理翅片毛絮及尘土	4	6
	送电检测	检查送电时，设备是否出现异常。	4	6
	接地电阻检查	控制柜对地测试，接地良好，接地电阻值小于 4 欧姆。	4	1
	撤场	完成维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

5.空调室内机维护内容及工时（共21台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
空调室内机	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	12	1
	外观清理	检查并清洁空调内机表面。	12	21
	过滤网、及外罩	清洗过滤网及过滤网外罩	12	21
	送电检测	检查送电时，设备是否出现异常。	12	21
	撤场	完成维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	12	1

6.变频室室内机维护内容及工时（共3台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
变频室室内机	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	12	1
	外观清理	检查并清洁空调内机表面。	12	3
	过滤网、及外罩	清洗过滤网及过滤网外罩	12	3
	送电检测	检查送电时，设备是否出现异常。	12	3
	撤场	完成维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	12	1

7.发电机维护内容及工时（共2台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
设备：发电机（单台设备耗时，其中准备及撤场按 1 项考虑，其他按设备数量考虑）	准备	作业前准备安全工器具，穿戴安全防护用品，准备作业工具等；	2	1
	清理检查	检查并清理发电机表面及周边杂物，防止开启机器时有杂物卷入。检查机油、润滑油液位、三漏现象、皮带、空气滤清器、燃油滤清器、水过滤网、启动蓄电池、水箱、冷却器、散热网和电机异响。	2	1
	线路接头检查	线路及接线端子螺栓紧固检查。	2	1
	机油、冷却液、蓄电池电压检查	机油、冷却液、蓄电池电压检查。	2	1
	运行试验	为保证发电机良好的运行，提高使用寿命，测试发电机空载及带载运行试验。	2	1

	检查机油三滤	定期专业保养:更换机油、三滤，保证发电机各项性能良好。	2	1
	撤场	作业完毕回收工器具，清理场地。	2	1

8.桥架室维护方案（共1台）

一、维护概况

维护对象：桥架室桥架

维护数量：1 台

核心目标：清除桥架及周边积尘、规整线缆环境，保障线缆敷设整洁，消除积尘引发的安全隐患，维持桥架室正常运维状态。

二、核心维护项目实施

2.1 线缆清理作业

采用软毛刷轻刷线缆表面浮尘，配合防静电抹布逐段擦拭线缆外皮，避免用力拉扯、弯折线缆；针对缝隙、拐角处积尘，用吸尘器扁吸嘴精准抽吸，清理过程中实时检查线缆外皮有无破损、松动，发现异常及时标记暂存。

2.2 地面尘土清理

先用扫帚清扫桥架室地面大块杂物、浮尘，再用吸尘器全面抽吸地面死角、桥架底部积尘，最后用干净抹布擦拭地面污渍，确保地面无积尘、无杂物；清理的垃圾及时装入垃圾袋，统一带出桥架室妥善处置。

三、维护收尾与验收

3.1 现场复原

清理完毕后，整理作业工具、清运垃圾，撤除警示标识，恢复桥架室原有布局，确保无工具、杂物遗留现场。

3.2 验收标准

线缆表面无明显浮尘、外皮完好；地面干净整洁、无积尘死角；桥架周边环境规整，符合运维卫生要求，由维护人员自检确认后完成记录。

9.其他机电设备故障维护方案（共3次）

一、维护准备

人员准备：作业人员持证上岗，明确分工，熟悉设备电气及机械结构。

工具材料：准备万用表、螺丝刀、扳手、剥线钳等工具，备齐合格电气元器件、设备零部件。

安全准备：切断设备总电源，悬挂 “禁止合闸、正在作业” 警示牌，验电确认无电后方可施工。

二、故障维护流程

拆卸作业

按规范拆卸设备电气元器件、零部件，做好标识，避免错装、漏装。

轻拆轻放，保护线缆、接头及精密部件，防止二次损坏。

更换作业

更换同型号、同规格电气元器件和零部件，安装牢固、接线正确。

检查接线端子、紧固件、传动部位，确保无松动、无错位。

调试运行

清理作业现场，确认无工具、杂物遗留，撤除警示标识。

逐级送电，启动设备，观察运行状态，测试各项功能，确认故障排除。

三、撤场要求

整理工具、剩余材料，清理设备及现场卫生。

做好维护记录，注明故障原因、更换部件、调试结果。

设备正常运行后，移交使用方，完成撤场。

10.电梯故障维护方案（共3次）

一、方案总则

1.1 编制目的

规范电梯突发故障应急处置、排查维修及验收流程，快速排除故障、恢复正常运行，保障乘梯人员人身安全，降低设备停运损失，杜绝二次故障及安全事故发生。

1.2 核心原则

安全优先：先救人、后修梯，严格遵守电梯维修安全规程，杜绝违规操作。

快速响应：故障上报后 30 分钟内到场处置，常见故障 2 小时内完成维修。

合规操作：由持证专业维保人员作业，全程留存维修记录

闭环管理：维修后测试验收，定期复盘防范同类故障

二、故障应急处置流程

2.1 故障上报与信息登记

值班人员接到故障报警后，立即登记电梯编号、故障位置、故障现象、是否困人、报警时间等信息

第一时间通知持证电梯维保人员，同步告知现场情况，提醒做好安全防护

在故障电梯厅门、基站位置放置“电梯故障、禁止使用”警示标识，疏散周边无关人员

2.2 困人应急救援（优先处置）

若发生人员被困，严禁非专业人员扒门、撬梯自救，必须由维保人员按规范救援：

通过电梯对讲安抚被困人员，告知保持冷静，切勿倚靠轿门、攀爬轿厢

切断电梯主电源，确认电梯制动状态，核查轿厢位置（平层区/非平层区）

采用手动盘车方式将轿厢平移至就近平层区，解锁厅轿门，有序疏散被困人员

救援完成后，确认无人员滞留，关闭厅轿门，再开展故障排查

三、常见故障排查与维修步骤

3.1 前期安全准备

作业人员穿戴绝缘手套、安全帽等防护用品，携带专用维修工具、检测仪器

设置现场监护人员，严禁无关人员进入井道、机房等危险区域

断开电梯总电源、控制电源，悬挂“正在维修、禁止合闸”警示牌

3.2 高频故障分类维修

3.2.1 门体故障（门无法开关、开关异响、门关不严）

检查厅轿门地坎、导轨是否有杂物、卡阻，清理灰尘、石子等异物

检测门机电源、门机控制器、限位开关是否正常，修复松动线路、损坏开关

润滑门机链条、滑轮，调整门机皮带松紧度，校正变形门刀、门锁

测试门锁回路通断，更换老化门锁触点、损坏门机电机

3.2.2 运行故障（电梯停运、冲顶/蹲底、运行抖动、异响）

核查机房控制柜故障代码，定位故障模块（变频器、主板、接触器）

检查曳引机润滑油、制动闸瓦磨损情况，调整制动间隙、曳引轮张力

检测导轨润滑度、导靴磨损情况，清理导轨油污，更换老化导靴

检查限速器、安全钳联动机构，排除安全回路故障，修复损坏电气元件

3.2.3 电气故障（按键失灵、楼层显示异常、无法呼梯）

检查外呼、内选面板线路，修复松动接线、损坏按键

检测楼层感应器、平层开关是否正常，清理感应头灰尘，更换损坏传感器

排查控制柜电源、保险丝、继电器，更换烧毁元件，重启控制系统复位

四、维修验收与后续管理

4.1 维修测试验收

故障排除后，恢复电梯电源，进行空载、半载试运行，测试开关门、平层、呼梯、制动功能

全程试运行不少于 10 次，确认无异响、无卡顿、无故障代码，平层精度达标

物业管理人员现场复核，确认电梯运行正常后，撤除警示标识，恢复使用

4.2 记录归档与防范措施

详细填写《电梯故障维修记录表》，注明故障时间、现象、原因、维修措施、更换元件、验收结果

整理维修资料归档留存，便于后续维保、溯源核查

针对高频故障，优化日常维保计划，增加巡检频次，提前更换老化易损件

11.电气及水机设备维护方案（共 30 次）

一、方案总则

1.1 编制目的

为规范电气及水机设备维护、零部件拆装更换、调试及撤场全流程作业，保障作业人员人身安全、设备完好性，确保设备维护后稳定运行，杜绝安全事故、设备损坏及返工问题，实现标准化、规范化、高效化作业，特制定本专项方案。

1.2 适用范围

本方案适用于各类电气设备（配电柜、控制柜、电机、线路、开关、传感器等）、水机设备（水泵、阀门、水处理机组、冷却机组、管道附件等）的日常维护、元器件/零部件拆卸更换、通电调试、现场撤场全流程作业，涵盖工业厂区、商业综合体、楼宇机房等各类作业场景。

1.3 核心原则

安全优先：严格执行断电、泄压、挂牌上锁制度，杜绝带电、带压作业，全程落实安全防护措施

规范操作：遵循设备说明书、行业规范及技术标准，精准拆装、有序调试，严禁野蛮作业

质量可控：严把零部件更换质量关，调试合格后方可交付，留存完整作业记录

高效有序：提前筹备、分工明确，优化作业流程，减少设备停机时间，保障现场整洁

二、 现场准备

清理作业区域杂物，铺设防护垫，做好设备防尘、防磕碰保护，划分工具区、备件区、废旧零件区

严格执行断电操作：切断设备总电源、分支电源，悬挂“禁止合闸 正在作业”警示牌，落实上锁制度；验电确认无电压后，做好接地保护

水机设备泄压排水：关闭进水、出水阀门，排空设备及管路内残留介质，释放内部压力，确认无压、无渗漏后方可作业

三、设备元器件及零部件拆卸作业

3.1 拆卸通用规范

拆卸前拍照留存设备原始状态、接线方式、管路布局、零部件位置，做好标记编号，避免组装错乱

遵循“先外后内、先辅后主、先轻后重”原则，有序拆卸，严禁强行敲打、暴力拆解，防止损伤设备本体及周边部件

拆卸后的元器件、零部件分类存放，放入标注清晰的收纳盒，细小零件（螺丝、垫片、卡扣）单独封装，避免丢失、损坏、混淆

废旧零部件统一归集，做好标识，后续按规定处置，严禁随意丢弃

3.2 电气元器件拆卸

再次验电确认断电，拆卸线缆前标记线号、端子号，逐一剥离线缆，严禁硬拉硬拽损伤线芯

依次拆卸开关、接触器、继电器、传感器、电路板等元器件，拧松紧固件时均匀受力，保护接线端子、插件接口

精密元器件（电路板、触摸屏、传感器）轻拿轻放，做好防静电、防潮保护，单独存放

3.3 水机设备零部件拆卸

清理设备表面污渍、水垢，拆卸阀门、法兰、叶轮、轴承、密封件等零部件，记录安装方向、间隙参数

拆卸密封垫、密封圈时避免撕裂，检查管路接口、设备腔体有无腐蚀、破损，同步做好清洁处理

大件零部件拆卸采用专用吊装工具，专人指挥，防止碰撞、坠落，确保作业安全

四、元器件及零部件更换作业

4.1 更换前检查

清理设备安装基座、接线端子、管路接口，去除氧化层、污渍、水垢；检查设备本体有无变形、破损，确认安装位置、间距、方向符合技术要求；再次核验新备件型号、规格、性能，确保与原部件完全一致。

4.2 电气元器件更换

按照拆卸标记，依次安装新电气元器件，紧固紧固件，力度适中防止滑丝、开裂

对照线号、端子号接线，压线牢固、绝缘良好，杜绝错接、虚接、漏接；接线后整理线缆，做好线束固定，避免线路缠绕

精密元器件安装做好防静电处理，插件对接到位，固定牢固，避免松动移位

4.3 水机零部件更换

更换密封件、轴承、叶轮等部件时，涂抹专用润滑脂，确保密封严密、转动灵活

阀门、法兰对接时，垫片居中、螺栓均匀紧固，保证管路同轴度，杜绝渗漏隐患

零部件安装完毕后，手动盘车检查转动灵活性，无卡滞、异响后方可进入调试阶段

4.4 更换后核查

全面检查所有更换部件的安装精度、紧固状态、接线/管路连接情况，对照原始资料复核，确认无遗漏、无错位，清理现场残留杂物、工具。

五、电源开启与设备调试

5.1 调试前安全核查

安全员全面复检：电气回路绝缘性能、接地可靠性、接线正确性；水机设备密封状态、管路连接、阀门开闭状态

清理作业现场，撤离无关工具、人员，确保设备周边无障碍物，应急器材到位

制定调试应急预案，明确断电、泄压、堵漏、故障停机等处置流程

5.2 分步送电操作

遵循“先总后分、先空后载”原则，拆除停电警示牌及锁具，逐级闭合电源开关

先空载送电，检测电源电压、电流、相序是否正常，观察元器件有无异响、打火、发热现象

空载送电无异常后，准备带载调试，全程安排专人监护，随时准备紧急停机

5.3 设备调试流程

5.3.1 电气系统调试

测试控制回路、保护回路（过载、短路、漏电保护）动作可靠性，校验传感器、仪表精度

调试设备启停、调速、联动功能，检查指示灯、显示屏显示状态，记录运行参数（电压、电流、功率、温度等）

反复启停测试 3-5 次，确认电气系统运行稳定、无故障报警

5.3.2 水机系统调试

缓慢开启进水阀门，排除管路空气，逐步升压，检查设备及管路有无渗漏、异响

调试水泵扬程、流量、压力，测试阀门启闭灵活性、自动控制功能，校验压力表、流量计精度

带载连续运行调试，观察设备振动、噪音、温度指标，确保符合运行标准

5.4 调试合格判定

设备连续运行 30-60 分钟，各项运行参数达标，无渗漏、无异响、无发热、无故障报警，电气保护动作灵敏，水机运行平稳，即为调试合格；若出现故障，立即停机断电排查，整改后重新调试。

六、现场撤场作业

6.1 撤场前提条件

设备调试合格、交付验收完毕，双方签字确认运行正常；作业现场无遗留安全隐患，设备恢复正常运行状态。

6.2 现场清理与物资归集

全面清理作业区域，回收工具、安全器材、剩余备件，分类清点、核对数量，做好入库登记

归集废旧元器件、零部件、包装废料、垃圾杂物，按环保要求分类处置，严禁污染现场

擦拭设备表面，整理线缆、管路，恢复现场原貌，移除警示标识、围栏

6.3 资料整理与交接

整理作业全过程记录：维护内容、拆装部件、更换备件明细、调试参数、故障处置记录、验收单等

移交设备图纸、备件合格证明、作业记录等资料，办理书面交接手续，双方签字确认

6.4 人员撤场

确认现场物资、资料全部归集完毕，无安全隐患、无遗留物品后，作业人员有序撤离，关闭作业区域门窗、电源（非运行设备）。

七、安全保障措施

严禁带电、带压、带介质作业，所有断电、泄压操作必须双人复核，落实挂牌上锁制度

作业人员全程规范佩戴劳保用品，电气作业做好绝缘防护，水机作业做好防滑、防渗漏防护

作业区域设置警示围栏，严禁无关人员逗留、操作设备，动火作业配备灭火器材

定期检查工具、器材性能，严禁使用破损、绝缘失效的工具作业

遇到突发故障（漏电、渗漏、异响、起火），立即停机断电、泄压，启动应急预案，严禁冒险作业。

2.10.4 东干线管理所维护内容

1.水处理设备维护内容及工时（4台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
设备：水处理设备（单台设备耗时，其中准备及撤场按1项考虑，其他按设备数量考虑）	准备	作业前准备安全工器具，穿戴安全防护用品，准备作业工具等；	4	1
	系统清理检查	系统清理及消毒、活性炭和石英砂、RO膜元件检查，加阻垢剂清洗，除去系统内杂质，避免二次污染。	4	1
	设备清理检查	水箱清理 、管路系统、检查、电控系统，检查电控柜、水泵等设备有无异常情况，对电控柜进行保养切断电源，彻底清除控制柜内导线、传感器等元器件的灰尘。检查控制柜内元器件、接头、导线有无松动或异常发热现象。检查各类传感器、仪表安装固定有无松动。检查导线绝缘是否损坏或老化、连接点是否接触良好。	4	1

	反渗透净化系统清洗	拆卸反渗透、超滤等净化系统，清理失效活性炭，加药清洗设备，重新添加活性炭材质，启动反渗透净化系统调试	4	1
	调试	检查设备、更换滤芯后，调试设备，确保设备运行正常。	4	1
	撤场	作业完毕回收工器具，清理场地。	4	1

2.柴油发电机维护内容及工时（6台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
设备：柴油发电机（单台设备耗时，其中准备及撤场按 1 项考虑，其他按设备数量考虑）	准备	作业前准备安全工器具，穿戴安全防护用品，准备作业工具等；	2	1
	清理检查	检查并清理发电机表面及周边杂物，防止开启机器时有杂物卷入。检查机油、润滑油液位、三漏现象、皮带、空气滤清器、燃油滤清器、水过滤网、启动蓄电池、水箱、冷却器、散热网和电机异响。	2	1
	线路接头检查	线路及接线端子螺栓紧固检查。	2	1
	机油、冷却液、蓄电池电压检查	机油、冷却液、蓄电池电压检查。	2	1
	运行试验	为保证发电机良好的运行，提高使用寿命，测试发电机空载及带载运行试验。	2	1
	检查机油三滤	定期专业保养:更换机油、三滤，保证发电机各项性能良好。	2	1
	撤场	作业完毕回收工器具，清理场地。	2	1

3.电锅炉维护方案（共2台）

一、方案总则

1.1 维护目的

为保障 2 台电锅炉稳定、安全、高效运行，消除设备外观锈蚀、部件卡顿、积垢积尘等隐患，延长设备使用寿命，降低运行故障概率，规范维护作业流程，特制定本专项维护方案。本次维护严格遵循电锅炉安全运维规程，聚焦外观检修、系统清理、除锈防腐、润滑保养四大核心环节，全面恢复设备工况。

1.2 维护概况

维护对象：2 台电锅炉（含配套管路、阀门、传动部件、外壳柜体）

维护性质：定期预防性维护

核心项目：设备外观检查、系统清理、除锈处理、涂刷润滑脂

作业原则：安全第一、规范操作、不留死角、保质保量

二、核心维护项目及实施流程

2.1 设备外观检查

本环节为全维度目视+手动排查，逐台对电锅炉外观及附属部件进行细致检查，建立问题台账，记录缺陷隐患，为后续维护提供依据。

柜体外观检查：检查锅炉外壳、控制柜有无变形、开裂、破损，密封胶条是否完好，门锁、铰链是否灵活；排查线路接口、接线端子有无松动、烧蚀、老化，标识标牌是否清晰完整。

管路阀门检查：检查进出水管路、阀门、法兰连接处有无渗漏、变形，阀门手柄、执行机构有无卡顿、缺失；检查压力表、温度计等仪表外观是否完好，表盘有无破损。

部件完整性检查：核查加热组件、循环泵、风机等外露部件有无移位、损坏，固定螺栓有无松动、缺失，全面记录外观异常问题。

2.2 系统清理

针对设备内部积尘、管路浮垢、柜体杂物进行深度清理，保障设备散热通畅、系统运行洁净，避免积垢影响换热效率和部件灵敏度。

柜体及内部清理：先用毛刷清扫控制柜、锅炉腔体内部灰尘，再用吸尘器吸附浮尘，最后用干净抹布擦拭内壁、线路、元器件，清除杂物、油污、水渍；严禁用水直接冲洗电气部件，避免短路。

管路表面清理：用抹布配合清洁溶剂，擦拭管路外壁、阀门表面的油污、水垢、浮尘，清理法兰连接处的杂物，确保管路表面洁净无残留。

通风散热口清理：疏通清理设备散热格栅、通风口的灰尘、絮状物，保障散热通道通畅，防止设备过热。

2.3 除锈处理

针对设备金属部件、管路、支架等锈蚀部位，分步开展除锈作业，去除氧化层和锈蚀物，防止锈蚀扩散，恢复金属部件原貌。

局部除锈：对轻微锈蚀部位，先用粗砂纸打磨去除浮锈，再用细砂纸抛光；对顽固

锈蚀，喷涂专用除锈剂，静置 5-10 分钟待锈蚀软化后，用除锈刷清理，最后擦拭干净。

全面除锈：对大面积锈蚀的金属支架、管路外壁，依次进行铲刮、砂纸打磨、除锈剂处理，确保无残留锈迹、无氧化皮，表面平整光滑。

除锈后处置：除锈完成后，用干抹布擦拭所有除锈部位，确保表面干燥、无粉尘、无锈渣，为后续润滑、防腐做好准备。

2.4 涂刷润滑脂

选用耐高温、适配电锅炉工况的专用润滑脂，对设备转动、摩擦、铰接部位精准涂刷，减少部件磨损，提升运行灵活性。

润滑部位：阀门铰链、手柄转轴、执行机构传动轴、循环泵轴承、柜门铰链、螺栓螺母等摩擦转动部位。

涂刷规范：先清理润滑部位的灰尘、旧润滑脂，确保表面洁净干燥；均匀涂刷适量润滑脂，薄厚适中，避免过量堆积沾染灰尘；重点部位可反复涂刷，确保润滑脂充分渗透。

收尾处理：涂刷完成后，擦拭多余润滑脂，确保部件周边洁净，无油脂渗漏、粘连杂物。

三、维护质量验收标准

外观检查：设备柜体、管路无变形、破损，线路紧固无松动，标识清晰齐全，所有隐患均整改到位。

系统清理：设备内外无积尘、油污、杂物，散热口通畅，管路表面洁净光亮。

除锈处理：锈蚀部位彻底清理，无残留锈迹，金属表面平整干燥，无二次锈蚀隐患。

润滑保养：润滑部位涂刷均匀、到位，转动部件灵活无卡顿，无多余油脂外溢。

4.八厂分水口支管流量计井流量计井维护内容及工时

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
八厂分水口支管流量计井流量计维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	流量计维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1

	流量计清理	检查流量计外观、流量计是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理流量计表面污物，以保证流量计外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

5.十厂分水口支管流量计井流量计维护内容及工时

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
十厂分水口支管流量计井流量计维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	流量计维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	流量计清理	检查流量计外观、流量计是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理流量计表面污物，以保证流量计外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1

	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

2.10.5 南干线管理所维护内容

1.水处理设备维护内容及工时（1台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
设备：水处理设备（单台设备耗时，其中准备及撤场按1项考虑，其他按设备数量考虑）	准备	作业前准备安全工器具，穿戴安全防护用品，准备作业工具等；	4	1
	系统清理检查	系统清理及消毒、活性炭和石英砂、RO膜元件检查，加阻垢剂清洗，除去系统内杂质，避免二次污染。	4	1
	设备清理检查	水箱清理 、管路系统、检查、电控系统，检查电控柜、水泵等设备有无异常情况，对电控柜进行保养切断电源，彻底清除控制柜内导线、传感器等元器件的灰尘。检查控制柜内元器件、接头、导线有无松动或异常发热现象。检查各类传感器、仪表安装固定有无松动。检查导线绝缘是否损坏或老化、连接点是否接触良好。	4	1
	反渗透净化系统清洗	拆卸反渗透、超滤等净化系统，清理失效活性炭，加药清洗设备，重新添加活性炭材质，启动反渗透净化系统调试	4	1
	调试	检查设备、更换滤芯后，调试设备，确保设备运行正常。	4	1

	撤场	作业完毕回收工器具，清理场地。	4	1

2.发电机维护内容及工时（共1台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
设备：发电机（单台设备耗时，其中准备及撤场按 1 项考虑，其他按设备数量考虑）	准备	作业前准备安全工器具，穿戴安全防护用品，准备作业工具等；	2	1
	清理检查	检查并清理发电机表面及周边杂物，防止开启机器时有杂物卷入。检查机油、润滑油液位、三漏现象、皮带、空气滤清器、燃油滤清器、水过滤网、启动蓄电池、水箱、冷却器、散热网和电机异响。	2	1
	线路接头检查	线路及接线端子螺栓紧固检查。	2	1
	机油、冷却液、蓄电池电压检查	机油、冷却液、蓄电池电压检查。	2	1
	运行试验	为保证发电机良好的运行，提高使用寿命，测试发电机空载及带载运行试验。	2	1
	检查机油三滤	定期专业保养:更换机油、三滤，保证发电机各项性能良好。	2	1
	撤场	作业完毕回收工器具，清理场地。	2	1

3.水处理设备石英砂、活性炭

一、方案编制目的与适用范围

1.1 编制目的

规范水处理预处理系统石英砂过滤器、活性炭过滤器滤料更换作业流程，解决滤料老化、板结、吸附饱和、过滤效率下降等问题，恢复设备截留悬浮物、去除胶体、吸附余氯/有机物/异味的核心功能，保障后续反渗透、超滤等精密设备稳定运行，延长整机使用寿命，同时确保更换作业安全、高效、合规。

二、滤料更换周期与失效判定标准

2.1 常规更换周期

石英砂滤料：正常运行工况下，每 2-3 年更换一次；原水浊度高、悬浮物多、反冲洗频次不足时，可缩短至 1-2 年。

活性炭滤料：正常运行工况下，每 1-2 年更换一次；原水有机物、余氯含量高，或出水

异味、余氯超标时，需提前更换。

2.2 失效判定核心指标

出现以下任一情况，立即启动更换作业，避免影响水质与后续设备：

石英砂过滤器：进出水压差＞0.15MPa、反冲洗后压差无改善；滤料板结、破碎粉化；出水浊度持续＞5NTU，悬浮物去除率大幅下降。

活性炭过滤器：出水余氯＞0.1mg/L、异味明显；碘吸附值＜800mg/g；进出水压差过大、反冲洗后吸附效果无回升；滤料发黑板结、滋生微生物。

三、分步更换作业流程（先炭后砂，规范操作）

3.1 旧滤料清理与罐体清洁

3.1.1 活性炭过滤器旧料清理

拆卸过滤器上盖、人孔，密封中心管口（生料带+塑料布包裹），防止杂物进入管路；

用吸料机或铁锹将旧活性炭全部取出，装入废料袋集中处置，严禁随意倾倒；

用清水反复冲洗罐体内壁、布水器、承托层，清除残留炭粉、污泥、杂质，直至出水清澈。

3.1.2 石英砂过滤器旧料清理

同步骤密封中心管，拆卸上盖人孔，分层取出旧石英砂（承托层粗砂、过滤层细砂分开收集）；

彻底冲洗罐体，清除砂泥、板结硬块，检查承托层滤网完好性，破损立即更换；

清理完毕后，关闭排污阀，罐底注入少量清水（约 10cm），便于新滤料铺设。

3.2 新滤料装填（核心步骤，严控层级与密实度）

3.2.1 石英砂滤料装填

承托层铺设：先装填大粒径石英砂（2-4mm），厚度约 15-20cm，找平夯实，保护底部布水器；

过滤层装填：再装填精制细石英砂（0.5-1.2mm），装填量为罐体有效容积的 70%-80%，预留反洗膨胀空间；

装填过程轻拍罐体，确保滤料密实均匀，无空隙、无偏流，严禁中心管移位。

3.2.2 活性炭滤料装填

罐底先铺 5-10cm 干净石英砂承托层，再装填新活性炭，装填量为罐体有效容积的 60%-70%；

装填后注入清水，完全浸没活性炭，浸泡 30 分钟，排出炭粒间隙空气，防止浮料；

沥干多余积水，清理密封面，更换全新密封垫片，对角均匀拧紧上盖螺栓，确保无渗漏。

3.3 系统复位与管路检查

恢复所有阀门初始状态，检查管路接口、法兰密封处，无松动、无渗漏；

确认中心管、布水器复位到位，无堵塞、无错位。

四、冲洗调试与验收标准

4.1 分步冲洗流程

石英砂过滤器冲洗：开启进水阀+正洗排水阀，启动原水泵，正洗 15-20 分钟；切换反洗阀，反洗 10-15 分钟，反复正反洗，直至出水清澈、无浊度、无砂粒。

活性炭过滤器冲洗：石英砂冲洗达标后，开启活性炭过滤器进水阀，正洗 20-30 分钟，反洗 10-15 分钟，冲洗至出水无炭粉、无异味、色度达标。

串联试运行：关闭排污阀，打开出水阀，整套预处理系统联动运行 30 分钟以上，观察压力、流量稳定。

4.2 验收合格标准

石英砂过滤器：进出水压差 0.05-0.1MPa，出水浊度≤3NTU，无砂粒泄漏；

活性炭过滤器：出水无异味、无余氯（余氯≤0.05mg/L），压差正常，无炭粉流出；

整套系统运行平稳，阀门开关灵活，管路无渗漏，水质满足后续设备进水要求。

五、安全注意事项与后期维护

5.1 作业安全管控

作业前必须泄压排空，严禁带压拆卸设备，防止水压冲击伤人；

活性炭粉尘较大，作业人员必须佩戴防尘口罩、护目镜，避免吸入粉尘或刺激皮肤；

现场保持通风，严禁烟火，废弃滤料按环保要求规范处置；

罐内作业需专人监护，严禁单人进入密闭空间，做好照明与防滑措施。

5.2 后期运维建议

石英砂过滤器：每周反冲洗 1-2 次，每次 10-15 分钟，根据原水水质调整频次；

活性炭过滤器：每 2 周反冲洗 1 次，控制反洗强度，避免活性炭流失；

定期检测出水水质、压差，建立运维台账，记录更换时间、冲洗频次、水质数据；

更换后前 7 天，加大冲洗频次，彻底排出滤料残留杂质，确保水质稳定。

六、应急处置预案

管路渗漏：立即关停水泵，关闭对应阀门，泄压后重新紧固法兰或更换垫片；

滤料泄漏：检查中心管、滤网破损情况，停机修复后重新装填滤料；

冲洗不达标：延长冲洗时间，排查滤料装填层级、密实度问题，必要时重新装填。

2.10.6 亦庄调节池管理所维护内容

1.水处理间设备维护内容及工时

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
设备：水处理设备（单台设备耗时，其中准备及撤场按1项考虑，其他按设备数量考虑）	准备	作业前准备安全工器具，穿戴安全防护用品，准备作业工具等；	4	1
	系统清理检查	系统清理及消毒、活性炭和石英砂、RO膜元件检查，加阻垢剂清洗，除去系统内杂质，避免二次污染。	4	1
	设备清理检查	水箱清理 、管路系统、检查、电控系统，检查电控柜、水泵等设备有无异常情况，对电控柜进行保养切断电源，彻底清除控制柜内导线、传感器等元器件的灰尘。检查控制柜内元器件、接头、导线有无松动或异常发热现象。检查各类传感器、仪表安装固定有无松动。检查导线绝缘是否损坏或老化、连接点是否接触良好。	4	1
	反渗透净化系统清洗	拆卸反渗透、超滤等净化系统，清理失效活性炭，加药清洗设备，重新添加活性炭材质，启动反渗透净化系统调试	4	1
	调试	检查设备、更换滤芯后，调试设备，确保设备运行正常。	4	1
	撤场	作业完毕回收工器具，清理场地。	4	1

2.发电机维护内容及工时（共8台）

名称	维护项目	维护内容	每年	设

			维护次数	备数量
设备：发电机（单台设备耗时，其中准备及撤场按 1 项考虑，其他按设备数量考虑）	准备	作业前准备安全工器具，穿戴安全防护用品，准备作业工具等；	2	1
	清理检查	检查并清理发电机表面及周边杂物，防止开启机器时有杂物卷入。检查机油、润滑油液位、三漏现象、皮带、空气滤清器、燃油滤清器、水过滤网、启动蓄电池、水箱、冷却器、散热网和电机异响。	2	1
	线路接头检查	线路及接线端子螺栓紧固检查。	2	1
	机油、冷却液、蓄电池电压检查	机油、冷却液、蓄电池电压检查。	2	1
	运行试验	为保证发电机良好的运行，提高使用寿命，测试发电机空载及带载运行试验。	2	1
	检查机油三滤	定期专业保养:更换机油、三滤，保证发电机各项性能良好。	2	1
	撤场	作业完毕回收工器具，清理场地。	2	1

3.电瓶车维护内容及工时（共12台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
设备：电瓶车（单台设备耗时，其中准备及撤场按 1 项考虑，其他按设备数量考虑）	准备	作业前准备安全工器具，穿戴安全防护用品，准备作业工具等；	4	1
	车架检查	检查车架有无松动、焊接部位有无开焊、车辆底盘有无变形等	4	1
	声光、制动、转向系统检查维护	检查车辆声光、制动、转向系统有无失灵、卡顿、缺少刹车油等，添加刹车油，对车辆制动转向系统维护	4	1
	零部件检查更换	检查车辆轮胎胎压、磨损状况，检查电瓶容量，检查车辆门锁、空调系统等更换零部件，更换轮胎	4	1
	调试	启动设备，调试设备。	4	1
	撤场	作业完毕回收工器具，清理场地。	4	1

4.水处理设备更换方案（共10次）

一、方案概述

本方案针对水处理设备故障零部件（电机、阀门、压力表、电磁阀、液位计等）的更换、调试及现场撤场作业，全程遵循安全优先、规范操作、高效闭环原则，完成故障排查、零部件拆卸更换、通电调试、现场清理全流程，保障设备恢复正常运行，符合水处理设备运维安全标准。

二、核心作业步骤（零部件更换施工）

2.1 故障零部件拆卸

精准定位故障点：结合设备运行异常现象，逐一排查电机、阀门、压力表、电磁阀、液位计，确认损坏零部件位置，做好标记避免错拆。

规范拆卸作业：先拆卸电路接线（做好线头标记，方便后续复接），再拆卸管路连接固件；拆卸压力表、液位计时轻拿轻放，避免磕碰接口螺纹；拆卸电机、阀门时，均匀拧松固件，防止损坏管路、设备基体。

旧件收纳：将拆卸的损坏零部件统一收纳至专用工具箱，做好分类标记，后续统一处置，避免丢失或污染现场。

2.2 全新零部件更换安装

接口预处理：清理设备管路、接线端口的杂质、锈迹、残留密封垫，确保连接面平整干净。

标准化安装：

阀门、压力表：缠绕生料带密封螺纹，顺时针拧紧固件，力度适中防止滑丝，确保密封无渗漏；

电磁阀、液位计：对准安装基座固定，接线时严格对照线路标记，正负极、信号线连接准确，做好绝缘包裹；

电机：校准安装位置，固定固件后连接电源线、传动部件，确保安装稳固、无偏移。

复检安装质量：检查所有零部件固件松紧度、管路密封性、电路连接准确性，杜绝虚接、漏装、渗漏问题。

2.3 通电调试运行

分步送电：移除警示标识，先闭合设备分支电源，再开启总电源，观察零部件初始通电状态（有无异响、冒烟、跳闸）。

功能调试：

测试阀门、电磁阀启闭灵活性，检查管路有无漏水、渗水；

观察压力表、液位计数值显示是否正常、精准，数值波动是否在合理范围；

启动电机测试运转状态，监听有无异响、抖动，检查温升是否正常。

试运行：开启设备整机试运行 30 分钟，全程监测各项参数，反复调试零部件参数，确保设备运行稳定、达标。

5.固化物处理设备维护（1台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
设备:固化物设备（单台设备耗时，其中准备及撤场按 1 项考虑,其他按设备数量考虑）	准备	作业前准备安全工器具，穿戴安全防护用品，准备作业工具等；	4	1
	预处理设备检查	预处理设备维护保养，设备运行调试。	4	1
	POR 设备检查	POR 设备维护保养，设备运行调试。	4	1
	陈化设备检查	陈化设备维护保养，设备运行调试。	4	1
	撤场	作业完毕回收工器具，清理场地。	4	1

6.超声波流量计维护方案（共5次）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
流量计井	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气（设施检查）	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	管道清理、脚手架搭接及拆卸	检查外观是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。检查密封件、电器接头、控制元件及电缆等是否磨损或失效，确定是否需要更换或修补。清理表面污物，以保证阀门外观清洁、干净。	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

7.多联机空调机组维护内容及工时（共30台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护	设备数量

			次数	
设备：多联机空调机组（单台设备耗时，其中准备及撤场按 1 项考虑，其他按设备数量考虑）	准备	作业前准备安全工器具，穿戴安全防护用品，准备作业工具等；	2	1
	外观清理	清理机组室外机、室内机、出风口等部位的灰尘和污物	2	1
	开关、接头检查	一、二次线接线螺栓检查，对松动螺栓进行紧固，检查电气元器件有无老化、异味等损坏。	2	1
	送电检测	检查送电时，仪表是否出现读数异常。	2	1
	撤场	作业完毕回收工器具，清理场地。	2	1

8.电梯维护方案（共2台）

（1）维保频次与时间安排

①固定维保频次

严格执行每月 2 次定期维保，单次维保时长不少于 90 分钟，两次维保间隔不超过 15 天，避免集中维保或间隔过长导致设备失修。

②时间规划

第一次维保（上旬维保）：每月 1 日-10 日期间，优先选择低峰时段（如夜间 22:00-次日 6:00、工作日午休时段），减少对用户出行影响

第二次维保（下旬维保）：每月 20 日-30 日期间，与第一次维保间隔 10-15 天，同步完成隐患复查、部件微调

提前 24 小时在电梯轿厢、楼栋大堂张贴维保通知，告知维保时间、暂停运行提示及应急联系方式

（2）维保人员与物资保障

①人员配置

维保人员必须持有《特种设备作业人员证》，具备电梯维保专业技能，熟悉设备型号及结构

每次维保配备 2 名及以上专业人员，1 人操作、1 人监护，严禁单人无防护作业

指定专人负责维保记录、隐患上报、物业对接，落实岗位责任制

②物资与工具

提前备齐维保专用工具、检测仪器、易损备件（如门锁触点、导靴、润滑油、保险丝等）、安全防护用品（安全帽、绝缘手套、警示围栏、急救包），确保维保作业高效开

展。

（3）每月 2 次维保核心内容

①第一次维保：全面巡检+基础养护（上旬）

本次维保以全面排查、基础清洁、部件润滑为核心，覆盖电梯全系统，排查潜在隐患。

机房系统维保：清洁机房卫生、通风除尘；检查控制柜线路、接触器、继电器；测试制动器性能、润滑油位；紧固电机、减速机螺栓，排查异响、过热问题

轿厢与门系统维保：清洁轿厢吊顶、风扇、照明；检查轿门、层门开关灵敏度；润滑门机导轨、门锁机构；测试安全触板、光幕防夹功能；调整门隙、门速

井道与底坑维保：检查导轨、导靴磨损情况；清洁井道杂物；测试限位开关、强迫减速开关；检查底坑缓冲器、急停开关、排水设施

安全装置测试：校验紧急停止按钮、警铃、对讲系统；测试超载保护、平层精度；检查钢丝绳张力、磨损、断丝情况

试运行调试：空载上下试运行，观察运行平稳度、噪音、平层精度，记录异常参数

②第二次维保：隐患整改+深度维保+复检（下旬）

本次维保针对第一次维保发现的问题进行整改，开展深度养护，复核维保效果，确保隐患清零。

隐患闭环整改：针对上旬维保排查的轻微隐患，立即更换易损件、紧固松动部件、调整参数；重大隐患立即上报，暂停运行并启动应急处置

深度养护作业：深度清洁控制柜、门机系统；补充更换润滑油；精准调整平层精度、门锁间隙；测试消防联动、应急照明功能

核心部件复检：复检钢丝绳、制动器、安全回路、门锁装置；测试电梯启停、加减速平稳性；核查对讲、报警装置通话清晰度

运行效果验收：满载、半载试运行，检测运行噪音、振动、平层准确度，确认无异常后恢复正常运行

（4）维保记录与档案管理

每次维保完毕，现场填写《电梯月度维保记录表》，详细记录维保时间、人员、项目、隐患情况、整改结果、设备运行状态

维保记录需维保人员、物业监管人员双方签字确认，一式两份，维保单位、物业各留存一份

建立电梯维保电子+纸质档案，按月整理归档，保存期限不少于 4 年，以备特种设备监管部门检查

（5）安全管控与应急处置

①维保安全规范

维保前设置警示围栏、悬挂“维保中、禁止使用”标识，切断主电源并挂牌

严禁带电违规操作，井道、底坑作业需佩戴防护用品，杜绝高空坠物、触电风险

维保完毕清理现场，恢复设备原状，确认无安全隐患后撤离

② 应急处置流程

维保期间若发生电梯困人、设备故障，立即启动应急预案：第一时间切断电源、安抚被困人员、专业施救，严禁非专业人员扒门救援；故障排除后全面复检，方可恢复运行。

（6）监督考核与责任落实

物业安排专人全程监督月度维保工作，核查维保项目落实情况，杜绝漏项、减项。

维保单位对维保质量负全责，因维保不到位导致故障或事故的，追究相关人员责任。

每月末汇总维保情况，分析高频故障原因，优化维保细节，提升设备稳定性。

9.直燃机维护方案（2台）

一、设备概况

1.燃气式直燃机设备介绍:

燃气直燃机是采用可燃气体直接燃烧，（目前广泛使用的直燃机大多使用天然气作燃料）提供制冷、采暖和卫生热水。直燃机系统包括高温发生器、低温发生器、蒸发器、冷凝器、吸收器、溶液热交换器、燃烧器、高效的全自动抽气系统和先进的微电脑控制系统。

2.工作原理

(1)直燃机供热原理:

封闭在高压发生器中的稀溶液被热源加热后产生负压过热蒸汽，当负压过热蒸汽进入采暖换热器，被通入管内的低温温水吸收热量后凝结成水。而管内温水温度升高为高温温水后由直燃机输出，从而完成制热过程。凝结水由自重落回高压发生器内，与其中的溶液混合保持溶液浓度一定，如此循环，实现连续供热。

(2)制冷工作原理：

机组以燃料燃烧产生的热量作为驱动热源，加热发生器中的溴化锂溶液，使之产生冷剂蒸汽，冷剂蒸汽在冷凝器中冷凝成冷剂水，利用水在真空状态下低沸点的特性，使其在蒸发器内吸热蒸发，从而制出冷水。

(3)直燃型溴冷机制冷原理:

溶液循环：吸收器中的稀溶液经溶液泵加压后，经低温热交换器、高温热交换器进入高压发生器，由热源加热并浓缩，浓缩后的中间溶液进入高温热交换器后进入低压发生器，被来自高压发生器的冷剂蒸汽加热并浓缩，浓缩后的浓溶液，经低温热交换器后进入吸收器，完成溶液循环。

冷剂循环：高压发生器中的溶液被加热，所产生的一效冷剂蒸汽进入低压发生器，作为热源加热低压发生器中的溶液，产生二效冷剂蒸汽进入冷凝器，一效冷剂蒸汽在低压发生器中形成冷剂蒸汽与冷剂水的混合体经节流减压后也流到冷凝器中，与二效冷剂蒸汽一起被冷却水冷凝。经冷凝形成的冷剂水再经过节流减压后进入蒸发器，并在这里进行蒸发，吸收冷水中的热量使冷水降温,冷水放出热量后温度由 12℃降至 7℃（空调用冷水温度），达到制冷目的。而蒸发形成的冷剂蒸汽再进入吸收器中被浓溶液吸收形成稀溶液，完成冷剂循环。

3.型号及分布

序号	型号	数量(台)	分布情况	厂家
1	RGD018 直燃型吸收式冷温水机	2	亦庄调度中心	烟台荏原空调设备有限公司

二、维护保养

1.检查：

检查真空泵油状况，及时添加真空泵油；检查真空泵皮带的松紧性，检查机体及各零部件有无异响，有无腐蚀及结垢情况。

2.更换真空泵油：

更换乳化、变质的真空泵油，防止使真空泵抽气性能降低且损坏真空泵。

3.专业维护保养:

专业维护保养可以提高机器设备的使用寿命、工作性能和安全性能。（由专业技术人员进行作业）

4.停机养护：

停机时不要断电，即使长期停机，也要继续向机器一侧的控制盘提供电源。因为微机盘内存需要持续电源。停机一周内，只需关闭热源阀或燃料阀，对主机不需作任何处理。长时间停机时，要做如下处理:（要求有专用的工具以及较高的专业技术，由专业技术人员进行操作）首先对机内溶液进行充分稀释。用真空泵对机内充分抽气，关闭所有通向大气的手动阀门，保持机内的真空度。若机房温度可能降到0℃以下，要进行越冬处理。

三、维护维修耗材

零部件	型号	单位	数量
温度传感器	CSP-M2394-F	个	1
耐高温绝缘线	CSP-05231	米	20
能力增进剂	C01PP-5586	瓶	1
真空泵油		升	20
保险管	（AC250x5-15A）	个	4
燃气压力表	（10-30kPa)	块	2
变压器	BH27290-EBARA	个	2
变压器	JCY5-040-EBARA	个	2
变压器	SXB-30VA-EBARA	个	2
变压器	JCY5-100-EBARA	个	2
开关电源	NES-35-24	个	2
换气扇	KK9225HA2	个	2
换气扇网	FU9802A	个	2
ABB 断路器	50-200A	个	2
电机	30 千瓦	个	1
电机	22 千瓦	个	1
蝶阀阀门	Φ200	个	1
蝶阀阀门	Φ150	个	1

10.燃气直燃机部分元器件维护方案（共5台）

一、方案总则

1.1 编制目的

规范燃气直燃机核心元器件的日常维护、定期检修、故障排查流程，消除设备安全隐患，保障燃烧系统稳定运行、燃气供给安全可控，延长元器件使用寿命，杜绝燃气泄漏、熄火、爆燃等安全事故，降低设备停机损耗与运维成本。

1.2 核心原则

安全优先：维保前严格执行断气、断电、泄压、通风流程，严禁带气、带电违规操作

预防为主：按周期定检、清洁、调试，提前排查老化、积垢、松动隐患

合规操作：维保人员持证上岗，遵循燃气设备安全规程，使用专用工具

闭环管理：做好维保记录、参数归档，故障维修后复检合格方可投运

二、维保人员与前期准备

2.1 人员资质要求

维保人员需持有燃气作业操作证、电工证（投标阶段无需提供），熟悉直燃机结构原理与燃气安全规范

作业前开展安全技术交底，明确分工、风险点、应急处置措施

严禁单人作业，现场需配备监护人员，配备应急器材

2.2 前期准备工作

安全关停：关闭直燃机燃气总阀、电源总开关，关闭燃烧器前端燃气球阀，对管路进行自然泄压，严禁带压作业

通风置换：开启机房通风系统，强制通风≥30 分钟，用燃气检测仪检测机房及设备周边燃气浓度，合格后方可作业

工具备件：准备专用扳手、检漏液、万用表、清洁毛刷、压缩空气、同型号备件（密封垫、阀芯、电极等）、燃气检测仪、防爆工具

现场管控：划定维保警戒区，禁止无关人员进入，严禁现场吸烟、动用明火

三、核心元器件分类维保细则

3.1 燃气供给类元器件（核心防泄漏）

3.1.1 燃气电磁阀

维保周期：每月清洁检查，每季度通电测试，每年拆解检修

维保内容：清除阀体表面灰尘、油污；检查接线端子是否松动、绝缘层是否老化；测试电磁阀启闭灵敏度，确保通电开启、断电关闭无卡顿；用检漏液检测阀体及接口密封性，杜绝内漏、外漏；更换老化密封垫，修复阀芯卡阻故障

合格标准：启闭响应迅速，无泄漏，线圈温度正常，无异响

3.1.2 燃气过滤器

维保周期：每半月清洁滤网，每月检查壳体，每年更换滤网

维保内容：关闭前后阀门泄压后拆解过滤器，清除滤网杂质、油污、铁锈；检查壳体有无腐蚀、裂纹；清洗后晾干装回，确保滤网无破损、密封严密；低压过滤器重点排查杂质堵塞，避免供气不足

合格标准：滤网洁净无破损，供气通畅，无渗漏

3.1.3 燃气调压器（减压阀）

维保周期：每月检测出口压力，每半年拆解检修，每年校验

维保内容：检测出口压力是否稳定在设定范围，排查压力波动；清洁阀口、膜片，更换老化膜片、弹簧；检查调压螺杆有无松动，锁定调压参数；用检漏液检测接口及阀体密封性

合格标准：压力稳定无漂移，无泄漏，无喘振异响

3.2 燃烧控制类元器件（核心稳燃烧）

3.2.1 点火电极/点火变压器

维保周期：每周清洁电极，每月测试点火性能，每半年检查变压器

维保内容：清除电极表面积碳、氧化层，调整电极间隙（标准 3-5mm），校正电极位置；检查点火线绝缘层有无破损、漏电；测试变压器输出电压，确保点火火花强劲、稳定；更换烧蚀、断裂电极

合格标准：点火迅速，无断火、弱火现象，无漏电

3.2.2 火焰检测电极/离子探针

维保周期：每周清洁，每月检测信号，每半年更换老化探针

维保内容：打磨探针表面积碳、结垢，确保探针无弯曲、烧蚀；检查接线牢固性，测试火焰信号传输稳定性；杜绝探针接触炉膛壁，避免信号误判

合格标准：火焰检测灵敏，无虚假火焰、熄火误报

3.2.3 燃烧器喷嘴

维保周期：每月清洁，每季度检查喷孔，每年更换磨损喷嘴

维保内容：用压缩空气吹扫喷孔杂质，严禁用钢丝疏通避免喷孔变形；检查喷嘴有无腐蚀、堵塞、磨损；调整喷嘴角度，确保燃气雾化均匀、燃烧充分；更换密封垫，防止漏气

合格标准：燃气雾化良好，火焰呈蓝色、无黄焰、无黑烟

3.3 安全保护类元器件（核心防事故）

3.3.1 燃气泄漏报警器

维保周期：每日自检，每月校准，每半年检测灵敏度，每年更换传感器

维保内容：清洁探头灰尘，检查报警值设定；测试声光报警功能，联动切断阀是否正常动作；校准检测精度，确保燃气浓度超标时及时报警、切断气源

合格标准：灵敏度达标，报警准确，联动动作可靠

3.3.2 压力开关（高低压保护）

维保周期：每月检测压力值，每季度校验，每年更换老化部件

维保内容：检查压力接口有无堵塞、漏气；测试高低压报警阈值，确保超压、欠压时及时停机保护；清洁开关内部，紧固接线端子

合格标准：压力检测准确，保护动作及时，无误报、漏报

3.3.3 熄火保护装置

维保周期：每月测试，每季度拆解检查，每年全面检修

维保内容：模拟熄火工况，测试装置是否快速切断燃气供给；检查控制模块、联动阀可靠性；清除内部积灰，更换失效部件

合格标准：熄火后 3 秒内切断气源，杜绝燃气外泄

3.4 换热传感类元器件（核心提效率）

3.4.1 温度传感器/热电偶

维保周期：每月清洁，每季度校验温度值，每年更换老化传感器

维保内容：清除探头表面水垢、灰尘；检查接线有无松动、腐蚀；校验温度显示精度，误差控制在±1℃以内；更换测温失灵、信号漂移的传感器

合格标准：温度采集准确，传输信号稳定

3.4.2 换热盘管/烟管

维保周期：每季度清灰，每年除垢、检漏

维保内容：用压缩空气吹扫烟管积灰，清除盘管水垢；检查管壁有无腐蚀、渗漏、变形；修补漏点，更换严重腐蚀的盘管

合格标准：换热通畅，无渗漏，热效率达标

四、维保安全管控措施

燃气管控：作业全程关闭燃气总阀，泄压后用检测仪复测，浓度达标方可操作；维

修后用肥皂水检漏，严禁明火检漏

电气管控：切断设备总电源，挂牌警示；使用防爆工具、防爆照明，严禁非防爆设备进入机房

通风管控：维保期间保持机房持续通风，燃气浓度超标立即停止作业，疏散人员

应急管控：现场配备灭火器、防毒面具、应急切断工具；发生泄漏立即关闭总阀，通风疏散，严禁开关电器

五、故障处置与验收标准

5.1 常见故障快速处置

故障元器件	常见故障	处置方式
燃气电磁阀	启闭失灵、泄漏	更换阀芯/密封垫，修复线圈，严重时整体更换
点火电极	积碳、点火弱	打磨清洁，调整间隙，更换烧蚀电极
泄漏报警器	误报、失灵	校准灵敏度，更换传感器，修复联动线路
燃烧喷嘴	堵塞、燃烧不充分	吹扫清洁，更换变形喷嘴，调整雾化角度

5.2 维保验收标准

所有元器件安装牢固，密封严密，无燃气、水、电泄漏

点火、燃烧、保护系统动作灵敏，火焰正常，无报警故障

各项运行参数（压力、温度、燃气浓度）符合设备设定值

维保记录完整，备件更换、参数调试、故障处置均归档备查

六、维保记录与档案管理

建立元器件维保台账，详细记录维保日期、元器件名称、维保内容、参数调试、备件更换、故障处置、验收结果、维保人员等信息，台账留存期限不低于 3 年，便于追溯设备运行状态、制定后续维保计划。

七、应急预案

燃气泄漏应急：立即关闭总阀，切断电源，开启通风，疏散人员，禁止明火，检测浓度合格后再检修

点火爆燃应急：立即停机断气，排查点火电极、电磁阀故障，修复合格后重试，严禁连续强行点火

元器件失效应急：立即停机，更换备用备件，全面复检无误后重启，严禁带病运行

11.智能升降路桩维护方案（共4次）

1.1 方案目的

为规范智能升降路桩维护流程，保障设备电控、液压、升降系统稳定运行，延长使用寿命，消除作业安全隐患，实现维护作业标准化、精细化，特制定本方案。

1.2 适用范围

本方案适用于各类场地智能升降路桩的日常检修、故障维修、配件更换全流程作业，覆盖前期准备、现场围挡、设备拆卸、配件安装、通电调试、验收离场全环节。

1.3 维护原则

安全优先原则：严守现场安全规范，断电、围挡、警示到位，严防触电、机械伤人、设备损毁事故

规范操作原则：遵照设备说明书及流程作业，精准拆装、细致调试，严控维护质量

高效闭环原则：全程管控、逐项验收，同步建立维护台账，实现作业可追溯

二、现场撤场与围挡布置

2.1 作业区域围挡

以维护路桩为中心，1.5-2 米范围内布设安全围挡，摆放警示锥、警示带，悬挂施工警示牌；夜间作业增设反光警示灯与应急照明，严禁无关人员进入作业区。

2.2 现场清理撤场

清理桩体周边杂物、积水、建筑垃圾，平整作业地面，保障操作空间充足

挪移区域内绿植、设施、车辆，做好成品保护，避免维护过程中造成磕碰损坏

工具物资分类规整摆放，预留拆装、调试操作空间，保持现场整洁有序

2.3 撤场复核

安全员核查围挡完整性、警示标识到位情况及现场清理效果，确认无安全隐患、无无关人员滞留后，方可启动拆卸作业。

三、升降路桩拆卸作业流程

3.1 外观与初步检查

拆卸前查看桩体破损、倾斜、渗漏情况，记录故障现象；再次确认断电，拆除控制箱连接线并做好标记，防止接线错乱。

3.2 路桩主体拆卸

用专用工具拧松顶部固定螺栓，缓慢取下盖板，妥善保管螺栓及配件，防止丢失损坏

清理桩体内部积水、泥沙，检查液压、电机、主板、升降支架损耗情况，定位故障根源

依次拆卸液压油管、电机线路、升降固定组件，轻拿轻放严禁暴力拆解，避免损伤核心部件

拆卸零部件分类摆放、做好标记，易损件单独存放，废旧配件统一归集处理

3.3 拆卸注意事项

液压系统拆卸前务必泄压，防止液压油喷射伤人；线路拆卸禁止硬拉硬拽，避免断线破损

全程记录拆卸过程，拍照留存零部件状态，便于后续安装复盘与故障分析

四、配件安装与设备组装

4.1 配件预处理

核对更换配件型号、规格与原厂一致，检查配件完好度；清理安装接触面锈迹、杂物，密封圈及转动部件涂抹专用润滑油，提升密封与运转性能。

4.2 核心配件安装

液压系统安装：对接油管并拧紧接头，涂抹密封胶防渗漏，规范油管走位避免挤压弯折

电气配件安装：按标记对接电机、主板线路，接线牢固、绝缘包裹到位，杜绝短路虚接

机械组件安装：装配升降支架、固定螺栓，校准桩体水平度，紧固连接件确保稳固无松动

4.3 路桩复位组装

将桩体缓慢复位至基座，校准位置后拧紧固定螺栓，安装盖板并做好密封；清理现场油污、杂物，核查部件衔接紧密性，确认无漏装、松动隐患。

五、通电调试与功能校验

5.1 通电前检查

安全员复查线路连接、液压密封性、机械紧固性，排除漏电、漏油、松动风险

清理现场无关物资，人员撤离至安全区域，做好通电调试准备

5.2 通电操作

闭合总电源、开启控制箱，观察主板指示灯与面板显示状态，确认供电正常、无故障报警；若异常立即断电排查。

5.3 升降功能调试

手动/遥控操控桩体升降，重复测试 3-5 次，检查升降平稳度，无卡顿、异响、倾斜问题

调试升降高度与限位装置，确保升降精准、限位灵敏，符合设备技术参数要求

5.4 系统功能校验

测试遥控、远程、紧急升降功能，确保响应及时、操控精准

监测液压压力、电机温度，无渗漏、过热、异常噪音现象

核验防碰撞、防误操作保护功能，保障设备运行安全

5.5 调试问题处理

调试出现故障立即断电停机，排查线路、配件、系统设置问题，修复后重新调试，直至全部功能达标。

六、维护撤场与验收

6.1 现场清理撤场

关闭设备电源，整理工具及剩余配件，清理现场油污、建筑垃圾，恢复场地原貌

拆除安全围挡及警示标识，疏导现场通行，告知管理方维护完工

6.2 质量验收

维护组联合场地管理方共同验收，核查桩体功能、系统稳定性及现场整洁度，填写验收单并双方签字确认。

6.3 台账归档

整理维护记录、故障原因、更换配件、调试数据等资料，建立维护台账归档留存，便于后续定期维保与故障追溯。

12.电动伸缩门维护方案（共20次）

一、日常维护保养

每日清洁门体、轨道杂物，保证运行顺畅。

检查门体晃动、异响，及时紧固松动螺丝。

对滑轮、导轨、链条等转动部位定期加注润滑油。

检查遥控器、控制盒、指示灯是否正常。

二、常见小件更换

滑轮 / 滚轮：磨损、卡滞、异响时更换，保证门体平稳运行。

皮带 / 链条：松动、打滑、断裂时更换或张紧。

限位开关：定位不准、关门不到位时更换。

防撞胶条、缓冲块：破损、脱落时更换，保护门体。

遥控器电池：信号弱、失灵时及时更换。

三、安全注意事项

更换配件前切断电源，禁止带电作业。

选用原厂或同规格配件，保证匹配性。

更换后试运行，确认开关、限位、防撞正常。

13.人脸识别设备维护（共20次）

一、日常维护保养

清洁保养

定期用干净软布擦拭人脸识别面板、镜头、补光灯，去除灰尘、污渍、指纹，保证识别清晰。

运行检查

检查设备固定螺丝、支架、接线端子，无松动、脱落；观察设备开机、联网、识别、开门反馈是否正常。

环境检查

确保设备防水、防尘胶条完好，户外机无进水、凝露，供电稳定。

二、常见小件更换

电源适配器

不开机、反复重启、供电异常时更换同规格电源。

网线 / 水晶头

联网失败、时断时续时更换网线或重做水晶头。

门禁开关 / 出门按钮

按键失灵、无反馈时更换。

继电器 / 门锁控制模块

识别成功但不开门、门锁异常时更换。

摄像头镜片 / 补光灯

镜头模糊、补光灯不亮影响识别时更换。

固定支架、装饰盖板

破损、松动时更换。

三、安全注意事项

维护、更换配件前先断电，避免短路或触电。

使用同型号、同参数配件，保证兼容稳定。

更换完成后通电测试：人脸识别、开门、联网、日志均正常方可投入使用。

14.车辆识别维护（共20次）

一、日常维护保养

清洁保养

定期用软布擦拭摄像头镜头、补光灯罩、机箱表面，清除灰尘、蚊虫、污渍，保证抓拍清晰。

运行检查

检查设备支架、固定螺丝无松动；查看供电、网络、语音播报、显示屏正常。

环境检查

检查机箱防水、散热正常，无进水、积灰；道闸连杆、弹簧无变形、异响。

二、常见小件更换

电源适配器

设备不开机、重启、供电不稳时更换同规格电源。

网线 / 水晶头

联网失败、识别上传异常时更换网线或重新制作水晶头。

补光灯 / 红外灯

夜间不亮、曝光异常、识别变暗时更换。

镜头防尘玻璃 / 镜片

刮花、开裂、模糊影响识别时更换。

道闸限位开关

起落杆不到位、反复反弹时更换。

道闸弹簧、连杆、轴承

变形、断裂、异响时更换。

显示屏、语音模块

不显示、无播报、乱码时更换。

三、安全注意事项

维护、更换配件前必须断电，禁止带电操作。

选用同型号、同参数配件，保证稳定兼容。

更换后测试：车牌识别、道闸起落、上传、显示均正常方可投入使用。

15.一期场区J1、F1、G1测流房T1、F1测流井流量计维护内容及工时

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
一期场区 J1、F1、G1 测流房 T1、F1 测流井流量计维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	流量计维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	流量计清理	检查流量计外观、流量计是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理流量计表面污物，以保证流量计外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

16.一期、二期场区退水口测流井流量计维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
一期、二期场区退水口测流井流量计维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	流量计维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	流量计清理	检查流量计外观、流量计是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理流量计表面污物，以保证流量计外观清洁、干净	4	2
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	有限空间作	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1

	业监护及现场负责			
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

17.电气及水机设备维护

一、方案总则

本方案针对电气及水机设备日常维护、零部件更换及调试作业，全程遵循安全第一、规范操作、高效闭环原则，简化流程、聚焦实操，保障设备拆装、更换、调试及撤场全环节合规有序，杜绝安全隐患，恢复设备正常运行。

二、作业准备阶段

安全准备：提前切断设备总电源、水源，悬挂“禁止合闸、正在作业”警示标识；穿戴绝缘手套、绝缘鞋、防护眼镜等劳保用品，排查作业区域积水、漏电风险。

物资准备：清点待更换的电气元器件（接触器、开关、线缆等）、水机零部件（滤芯、阀门、密封件等）；备好螺丝刀、扳手、万用表、绝缘测试仪等工具，核对配件型号与设备匹配。

技术准备：熟悉设备接线、零部件布局，标记关键线路、零部件位置，避免拆装错乱。

三、设备拆卸阶段

规范拆卸：按“先电气后水机、先外部后内部”顺序，轻柔拆卸电气元器件、水机零部件，禁止暴力拆解；拆卸线路时做好标记、分类摆放，螺丝、小配件统一收纳防止丢失。

故障排查：对拆卸下来的旧配件，检查损坏原因（老化、烧毁、磨损、渗漏等），做好记录。

四、零部件更换阶段

精准更换：对照标记和图纸，安装新电气元器件、水机零部件，确保接线牢固、密封严密、部件贴合到位；电气接线杜绝虚接、错接，水机部件杜绝渗漏隐患。

复位检查：更换完成后，整理线路、归位零部件，清理作业现场杂物，核对配件安装无误。

五、通电调试阶段

分步送电：确认现场无人员、无杂物后，逐步开启电源、水源，先用万用表检测电气回路电压、电流是否正常。

设备调试：启动设备试运行，检查电气部件启停、水机运行压力、渗漏情况、设备噪音；反复调试至参数达标、运行稳定，无异常故障。

故障处理：调试出现异常立即断电、断水，排查问题重新整改，直至设备正常运行。

18.通风设备维护（共2次）

一、方案概述

本方案针对通风设备故障维修作业，涵盖前期准备、现场施工、收尾撤场全流程，核心任务为拆除损坏通风风机、分管，更换安装新风机及分管，完成通电调试并恢复井室通风功能，全程严格落实安全防护、规范操作要求，保障作业安全和设备正常投用。

二、作业准备阶段

井室通风预处理：作业前开启井室临时通风设备，强制通风 30 分钟以上，检测井室内空气质量、有毒有害气体浓度，达标后方可进入作业，全程保持井室通风畅通。

电源管控：切断作业区域通风设备总电源，悬挂“禁止合闸、正在作业”警示标识，用测电笔检测确认断电，杜绝带电作业风险。

现场围挡：作业区域设置警示围栏和标识，禁止无关人员进入，清理现场杂物，预留折叠梯摆放、设备拆装操作空间。

折叠梯检查：作业前检查折叠梯结构完好性、防滑脚垫、锁扣装置，确认无松动、破损，摆放时确保地面平整、梯身稳固，严禁梯身倾斜作业。

三、现场施工阶段（核心拆装+调试）

3.1 损坏设备拆除

作业人员佩戴齐全防护用品，沿稳固折叠梯攀爬至作业点位，严禁抛物、违规攀爬。

依次拆卸风机电源接线、固定螺栓、密封件，轻缓取下损坏通风风机，妥善放置至地面安全区域，避免磕碰坠落。

同步拆除损坏分管，清理接口处杂物、老化密封材料，做好接口部位临时防护，防止杂物落入井室或管道内。

3.2 新设备安装

核对新风机、分管型号规格与原设备一致，检查新设备外观无破损、配件齐全。

将新分管对接原有管道接口，涂抹密封胶保证密封性，用紧固件固定牢固，确保管道平直、无渗漏。

轻缓吊装/摆放新风机至安装基座，对准固定孔位拧紧螺栓，规范连接电源线路，做好

绝缘防护处理，杜绝线路虚接、漏电。

3.3 通电调试运

现场负责人确认安装无误、人员撤离至安全区域后，摘除电源警示标识，缓慢合闸送电。开启通风设备电源，逐档调试风机转速，检查风机运转声音、振动情况，排查管道漏风、异响问题。

持续调试 10-15 分钟，确认井室通风效果达标、设备无故障、线路无发热，完成调试并记录运行参数。

四、收尾撤场阶段

现场清理：回收折叠梯、拆装工具，清理施工垃圾、旧设备及废弃配件，分类归集至指定区域，保持作业现场整洁。

设备复检：再次检查新风机、分管密封性、固定牢固性，确认井室通风正常，无安全隐患。

撤场离场：拆除现场警示围栏、标识，清点所有物资机具，确认无遗漏后有序撤离现场。

资料留存：简单记录作业时间、更换设备型号、调试结果，做好维修台账备案。

19.一期、二区场区盲板井管道盲板维护内容及工时

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
一期、二区场区盲板井管道盲板维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查盲板周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	管道盲板维护清理	检查盲板外观、盲板是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证盲板外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	管道盲板维护清理上油	管道盲板维护加注润滑油。阀门设备调试	4	1

	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

20.六氟化硫探头维护方案（共1台）

一、总则

1. 目的

规范 SF_6 探头运维，保障检测精准、报警灵敏，防范泄漏安全风险，确保设备稳定运行。

2. 适用范围

适用于电力、化工等场所固定式/便携式 SF_6 探头，及配套管路、报警、传输部件运维。

3. 核心原则

预防为主、定期维保、精准校准、闭环记录，杜绝漏报、误报。

二、基础准备

1. 人员要求

运维人员需经专项培训，持证操作，熟悉安全规范

专业校准由资质人员/第三方机构完成，记录留存备查

作业前做好防护，密闭空间先通风、测氧含量

2. 物资准备

备好标准气体、清洁耗材、检修工具、安全防护装备（呼吸器、通风设备等）。

3. 台账管理

建立探头台账，记录编号、位置、型号、维保、校准、更换信息，标注传感器寿命提前预警。

三、分级维护（按周期）

1. 日常巡检（每日/每班）

外观：外壳完好、安装牢固、防尘网无堵塞、接线无松动

状态：电源正常、无故障报警、数值稳定、数据传输正常

环境：无强干扰、无腐蚀气体、温湿度合规

记录：填写巡检表，异常立即上报处置

2. 月度保养

清洁防尘罩、进气口，清理积尘油污，避免检测失真

检查管路密封性，排查漏气、堵塞问题

测试声光报警、联动排风功能，确保响应正常

紧固接线端子，核查信号传输稳定性

3. 季度/半年度校准

用标准 SF_6 气体做零点、量程校准，调试检测精度

校验响应时间、报警阈值，不合格立即调试更换

留存校准报告，标注校准日期、有效期

4. 年度大修

全面拆解清洁探头，更换老化密封件、管路

检测传感器性能，达到寿命阈值立即更换

整机功能联调，全面测试报警、联动、传输功能

四、故障处置

常见故障：数值漂移、无显示、误报警、管路漏气

处置流程：停机断电→排查故障点（清洁/校准/更换部件）→测试合格→恢复运行

故障全程记录，重大故障联系厂家维修

五、安全注意事项

严禁带电拆卸探头，检修前切断电源、释放残留气体

标准气体规范储存、使用，避免泄漏污染。

报废传感器、耗材按危废处置，合规环保。

2.10.7 通州支线管理所维护内容

1.水处理设备维护内容及工时（共2台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
设备：水处理设备（单台设备耗时，其中准备及撤场	准备	作业前准备安全工器具，穿戴安全防护用品，准备作业工具等；	4	1

按 1 项考虑，其他按设备数量考虑）	系统清理检查	系统清理及消毒、活性炭和石英砂、RO 膜元件检查，加阻垢剂清洗，除去系统内杂质，避免二次污染。	4	1
	设备清理检查	水箱清理 、管路系统、检查、电控系统，检查电控柜、水泵等设备有无异常情况，对电控柜进行保养切断电源，彻底清除控制柜内导线、传感器等元器件的灰尘。检查控制柜内元器件、接头、导线有无松动或异常发热现象。检查各类传感器、仪表安装固定有无松动。检查导线绝缘是否损坏或老化、连接点是否接触良好。	4	1
	反渗透净化系统清洗	拆卸反渗透、超滤等净化系统，清理失效活性炭，加药清洗设备，重新添加活性炭材质，启动反渗透净化系统调试	4	1
	调试	检查设备、更换滤芯后，调试设备，确保设备运行正常。	4	1
	撤场	作业完毕回收工器具，清理场地。	4	1

2.发电机维护内容及工时（共8台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
设备：发电机（单台设备耗时，其中准备及撤场按 1 项考虑，其他按设备数量考虑）	准备	作业前准备安全工器具，穿戴安全防护用品，准备作业工具等；	2	1
	清理检查	检查并清理发电机表面及周边杂物，防止开启机器时有杂物卷入。检查机油、润滑油液位、三漏现象、皮带、空气滤清器、燃油滤清器、水过滤网、启动蓄电池、水箱、冷却器、散热网和电机异响。	2	1

	线路接头检查	线路及接线端子螺栓紧固检查。	2	1
	机油、冷却液、蓄电池电压检查	机油、冷却液、蓄电池电压检查。	2	1
	运行试验	为保证发电机良好的运行，提高使用寿命，测试发电机空载及带载运行试验。	2	1
	检查机油三滤	定期专业保养:更换机油、三滤，保证发电机各项性能良好。	2	1
	撤场	作业完毕回收工器具，清理场地。	2	1

3.电叉车维护内容及工时（2台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
设备：电叉车（单台设备耗时，其中准备及撤场按 1 项考虑，其他按设备数量考虑）	准备	作业前准备安全工器具，穿戴安全防护用品，准备作业工具等；	4	1
	车架检查	检查车架有无松动、焊接部位有无开焊、车辆底盘有无变形等	4	1
	声光、制动、转向系统检查维护	检查车辆声光、制动、转向系统有无失灵、卡顿、缺少刹车油等，添加刹车油，对车辆制动转向系统维护	4	1
	零部件检查更换	检查车辆轮胎胎压、磨损状况，检查电瓶容量，检查车辆门锁、空调系统等更换零部件，更换轮胎	4	1
	调试	启动设备，调试设备。	4	1
	撤场	作业完毕回收工器具，清理场地。	4	1

4.水处理设备石英砂、活性炭维护方案

一、方案编制目的与适用范围

1.1 编制目的

规范水处理预处理系统石英砂过滤器、活性炭过滤器滤料更换作业流程，解决滤料老化、板结、吸附饱和、过滤效率下降等问题，恢复设备截留悬浮物、去除胶体、吸附余氯/有机物/异味的核心功能，保障后续反渗透、超滤等精密设备稳定运行，延长整机使用寿命，同时确保更换作业安全、高效、合规。

二、滤料更换周期与失效判定标准

2.1 常规更换周期

石英砂滤料：正常运行工况下，每 2-3 年更换一次；原水浊度高、悬浮物多、反冲洗频次不足时，可缩短至 1-2 年。

活性炭滤料：正常运行工况下，每 1-2 年更换一次；原水有机物、余氯含量高，或出水异味、余氯超标时，需提前更换。

2.2 失效判定核心指标

出现以下任一情况，立即启动更换作业，避免影响水质与后续设备：

石英砂过滤器：进出水压差＞0.15MPa、反冲洗后压差无改善；滤料板结、破碎粉化；出水浊度持续＞5NTU，悬浮物去除率大幅下降。

活性炭过滤器：出水余氯＞0.1mg/L、异味明显；碘吸附值＜800mg/g；进出水压差过大、反冲洗后吸附效果无回升；滤料发黑板结、滋生微生物。

三、分步更换作业流程（先炭后砂，规范操作）

3.1 旧滤料清理与罐体清洁

3.1.1 活性炭过滤器旧料清理

拆卸过滤器上盖、人孔，密封中心管口（生料带+塑料布包裹），防止杂物进入管路；

用吸料机或铁锹将旧活性炭全部取出，装入废料袋集中处置，严禁随意倾倒；

用清水反复冲洗罐体内壁、布水器、承托层，清除残留炭粉、污泥、杂质，直至出水清澈。

3.1.2 石英砂过滤器旧料清理

同步骤密封中心管，拆卸上盖人孔，分层取出旧石英砂（承托层粗砂、过滤层细砂分开收集）；

彻底冲洗罐体，清除砂泥、板结硬块，检查承托层滤网完好性，破损立即更换；

清理完毕后，关闭排污阀，罐底注入少量清水（约 10cm），便于新滤料铺设。

3.2 新滤料装填（核心步骤，严控层级与密实度）

3.2.1 石英砂滤料装填

承托层铺设：先装填大粒径石英砂（2-4mm），厚度约 15-20cm，找平夯实，保护底部布水器；

过滤层装填：再装填精制细石英砂（0.5-1.2mm），装填量为罐体有效容积的 70%-80%，预留反洗膨胀空间；

装填过程轻拍罐体，确保滤料密实均匀，无空隙、无偏流，严禁中心管移位。

3.2.2 活性炭滤料装填

罐底先铺 5-10cm 干净石英砂承托层，再装填新活性炭，装填量为罐体有效容积的 60%-70%；

装填后注入清水，完全浸没活性炭，浸泡 30 分钟，排出炭粒间隙空气，防止浮料；

沥干多余积水，清理密封面，更换全新密封垫片，对角均匀拧紧上盖螺栓，确保无渗漏。

3.3 系统复位与管路检查

恢复所有阀门初始状态，检查管路接口、法兰密封处，无松动、无渗漏；

确认中心管、布水器复位到位，无堵塞、无错位。

四、冲洗调试与验收标准

4.1 分步冲洗流程

石英砂过滤器冲洗：开启进水阀+正洗排水阀，启动原水泵，正洗 15-20 分钟；切换反洗阀，反洗 10-15 分钟，反复正反洗，直至出水清澈、无浊度、无砂粒。

活性炭过滤器冲洗：石英砂冲洗达标后，开启活性炭过滤器进水阀，正洗 20-30 分钟，反洗 10-15 分钟，冲洗至出水无炭粉、无异味、色度达标。

串联试运行：关闭排污阀，打开出水阀，整套预处理系统联动运行 30 分钟以上，观察压力、流量稳定。

4.2 验收合格标准

石英砂过滤器：进出水压差 0.05-0.1MPa，出水浊度≤3NTU，无砂粒泄漏；

活性炭过滤器：出水无异味、无余氯（余氯≤0.05mg/L），压差正常，无炭粉流出；

整套系统运行平稳，阀门开关灵活，管路无渗漏，水质满足后续设备进水要求。

五、安全注意事项与后期维护

5.1 作业安全管控

作业前必须泄压排空，严禁带压拆卸设备，防止水压冲击伤人；

活性炭粉尘较大，作业人员必须佩戴防尘口罩、护目镜，避免吸入粉尘或刺激皮肤；

现场保持通风，严禁烟火，废弃滤料按环保要求规范处置；

罐内作业需专人监护，严禁单人进入密闭空间，做好照明与防滑措施。

5.2 后期运维建议

石英砂过滤器：每周反冲洗 1-2 次，每次 10-15 分钟，根据原水水质调整频次；

活性炭过滤器：每 2 周反冲洗 1 次，控制反洗强度，避免活性炭流失；

定期检测出水水质、压差，建立运维台账，记录更换时间、冲洗频次、水质数据；

更换后前 7 天，加大冲洗频次，彻底排出滤料残留杂质，确保水质稳定。

六、应急处置预案

管路渗漏：立即关停水泵，关闭对应阀门，泄压后重新紧固法兰或更换垫片；

滤料泄漏：检查中心管、滤网破损情况，停机修复后重新装填滤料；

冲洗不达标：延长冲洗时间，排查滤料装填层级、密实度问题，必要时重新装填。

5.通州支线、通州水厂分水口（含5号排空井）流量计井流量计维护内容及工时

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
通州支线、通州水厂分水口（含 5 号排空井）流量计井流量计维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	流量计维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	流量计清理	检查流量计外观、流量计是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理流量计表面污物，以保证流量计外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

7.多联机空调机组维护（共44台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护	设备

			次数	数量
设备：多联机空调机组（单台设备耗时，其中准备及撤场按 1 项考虑，其他按设备数量考虑）	准备	作业前准备安全工器具，穿戴安全防护用品，准备作业工具等；	2	1
	外观清理	清理机组室外机、室内机、出风口等部位的灰尘和污物	2	1
	开关、接头检查	一、二次线接线螺栓检查，对松动螺栓进行紧固，检查电气元器件有无老化、异味等损坏。	2	1
	送电检测	检查送电时，仪表是否出现读数异常。	2	1
	撤场	作业完毕回收工器具，清理场地。	2	1

8.空调室外机维护内容及工时（12台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
空调室外机	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	12	1
	外观清理	检查并清洁空调内机表面。	12	3
	过滤网、及外罩	清洗过滤网及过滤网外罩	12	3
	送电检测	检查送电时，设备是否出现异常。	12	3
	撤场	完成维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	12	1

9.壁挂式空调维护内容及工时（共10台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
壁挂式空调	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	12	1
	外观清理	检查并清洁空调内机表面。	12	21
	过滤网、及外罩	清洗过滤网及过滤网外罩	12	21
	送电检测	检查送电时，设备是否出现异常。	12	21
	撤场	完成维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	12	1

10.机房立式空调维护内容及工时（3台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
机房立式	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防	12	1

空调		护用品		
	外观清理	检查并清洁空调内机表面。	12	21
	过滤网、及外罩	清洗过滤网及过滤网外罩	12	21
	送电检测	检查送电时，设备是否出现异常。	12	21
	撤场	完成维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	12	1

11.空气净化设备维护内容及工时（2台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
空气净化设备	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	12	1
	外观清理	检查并清洁空调内机表面。	12	21
	过滤网、及外罩	清洗过滤网及过滤网外罩	12	21
	送电检测	检查送电时，设备是否出现异常。	12	21
	撤场	完成维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	12	1

12.空调管道设备及空气净化管道设备维护维护方案（930m）

一、方案概况

维护对象：全长 930 米空调通风管道及配套设备

维护类型：年度常规预防性维护

核心目标：排查管道隐患、修复破损缺陷、封堵漏风点、完善保温防腐，消除运行故障，保障空调系统稳定高效运行，降低能耗与运维风险。

作业时长：根据现场工况合理排布，避开空调使用高峰，分段错峰施工。

二、核心维护内容

1. 全面巡检排查

分段检查 850 米管道本体、法兰接口、支吊架、阀门、风阀等部件，记录破损、松动、锈蚀、漏风、保温脱落等问题

检测管道密封性、通畅度，标记重点维修点位

2. 紧固加固处理

紧固管道法兰螺栓、支吊架固定件、风阀连接件，消除松动位移隐患

校正轻微变形管道，加固薄弱支撑部位

3. 漏风封堵修复

针对接口缝隙、孔洞、破损处，采用密封胶、防火封堵材料严实封堵

修复破损风管壁面，保障管道密闭性，减少冷量/热量损耗

4. 保温层修补

清理破损、脱落、受潮的保温层，更换同材质保温材料

贴合管道密实包裹，修复保护层，杜绝结露、保温失效问题

5. 防腐除锈处理

对管道、支吊架锈蚀部位打磨除锈，涂刷防腐底漆和面漆

延缓金属部件腐蚀，延长管道使用寿命

6. 管道疏通清理

清理管道内部积尘、杂物、堵塞物，保障风道通畅

疏通冷凝水排水管路，避免积水堵塞、溢水故障

三、作业实施步骤

前期准备：关停对应区域空调系统，做好现场防护、工具耗材筹备，划分作业区段

分段巡检：按区域分段排查 850 米管道，建立问题台账，标注维修优先级

集中维修：依次开展紧固、封堵、保温修补、防腐、疏通作业，同步复核维修质量

调试验收：作业完毕后开启空调系统试运行，检测密封性、通风效果，确认无漏风、异响、堵塞问题

收尾归档：清理现场，整理维护记录，留存巡检及维修资料

13.电锅炉维护方案

一、方案总则

1.1 维护目的

为保障 1 台电锅炉稳定、安全、高效运行，消除设备外观锈蚀、部件卡顿、积垢积尘等隐患，延长设备使用寿命，降低运行故障概率，规范维护作业流程，特制定本专项维护方案。本次维护严格遵循电锅炉安全运维规程，聚焦外观检修、系统清理、除锈防腐、润滑保养四大核心环节，全面恢复设备工况。

1.2 维护概况

维护对象：1 台电锅炉（含配套管路、阀门、传动部件、外壳柜体）

维护性质：定期预防性维护

核心项目：设备外观检查、系统清理、除锈处理、涂刷润滑脂

作业原则：安全第一、规范操作、不留死角、保质保量

二、前期准备工作

2.1 人员准备

组建专业维护小组，作业前开展安全交底，明确电锅炉断电、泄压、防护等操作规范。

2.2 物资与工具准备

检修工具：万用表、扳手、螺丝刀、毛刷、吸尘器、抹布、铲刀、砂纸（粗砂+细砂）、除锈刷

耗材物资：专用润滑脂（耐高温、耐磨型）、除锈剂、防锈底漆、清洁溶剂、防尘罩、垃圾袋

安全防护用品：绝缘手套、护目镜、防尘口罩、工作服、防滑鞋

2.3 前期安全处置

维护作业前，严格执行断电闭锁操作，切断电锅炉总电源及分支电源，悬挂“正在检修、禁止合闸”警示标识；关闭设备进出水阀门，排空管路残留介质，确保设备处于完全停机、无电、无压状态，静置 30 分钟后再开展作业，杜绝安全风险。

三、核心维护项目及实施流程

3.1 设备外观检查

本环节为全维度目视+手动排查，逐台对电锅炉外观及附属部件进行细致检查，建立问题台账，记录缺陷隐患，为后续维护提供依据。

柜体外观检查：检查锅炉外壳、控制柜有无变形、开裂、破损，密封胶条是否完好，门锁、铰链是否灵活；排查线路接口、接线端子有无松动、烧蚀、老化，标识标牌是否清晰完整。

管路阀门检查：检查进出水管路、阀门、法兰连接处有无渗漏、变形，阀门手柄、执行机构有无卡顿、缺失；检查压力表、温度计等仪表外观是否完好，表盘有无破损。

部件完整性检查：核查加热组件、循环泵、风机等外露部件有无移位、损坏，固定螺栓有无松动、缺失，全面记录外观异常问题。

3.2 系统清理

针对设备内部积尘、管路浮垢、柜体杂物进行深度清理，保障设备散热通畅、系统运行洁净，避免积垢影响换热效率和部件灵敏度。

柜体及内部清理：先用毛刷清扫控制柜、锅炉腔体内部灰尘，再用吸尘器吸附浮尘，最后用干净抹布擦拭内壁、线路、元器件，清除杂物、油污、水渍；严禁用水直接冲洗

电气部件，避免短路。

管路表面清理：用抹布配合清洁溶剂，擦拭管路外壁、阀门表面的油污、水垢、浮尘，清理法兰连接处的杂物，确保管路表面洁净无残留。

通风散热口清理：疏通清理设备散热格栅、通风口的灰尘、絮状物，保障散热通道通畅，防止设备过热。

3.3 除锈处理

针对设备金属部件、管路、支架等锈蚀部位，分步开展除锈作业，去除氧化层和锈蚀物，防止锈蚀扩散，恢复金属部件原貌。

局部除锈：对轻微锈蚀部位，先用粗砂纸打磨去除浮锈，再用细砂纸抛光；对顽固锈蚀，喷涂专用除锈剂，静置 5-10 分钟待锈蚀软化后，用除锈刷清理，最后擦拭干净。

全面除锈：对大面积锈蚀的金属支架、管路外壁，依次进行铲刮、砂纸打磨、除锈剂处理，确保无残留锈迹、无氧化皮，表面平整光滑。

除锈后处置：除锈完成后，用干抹布擦拭所有除锈部位，确保表面干燥、无粉尘、无锈渣，为后续润滑、防腐做好准备。

3.4 涂刷润滑脂

选用耐高温、适配电锅炉工况的专用润滑脂，对设备转动、摩擦、铰接部位精准涂刷，减少部件磨损，提升运行灵活性。

润滑部位：阀门铰链、手柄转轴、执行机构传动轴、循环泵轴承、柜门铰链、螺栓螺母等摩擦转动部位。

涂刷规范：先清理润滑部位的灰尘、旧润滑脂，确保表面洁净干燥；均匀涂刷适量润滑脂，薄厚适中，避免过量堆积沾染灰尘；重点部位可反复涂刷，确保润滑脂充分渗透。

收尾处理：涂刷完成后，擦拭多余润滑脂，确保部件周边洁净，无油脂渗漏、粘连杂物。

四、维护质量验收标准

外观检查：设备柜体、管路无变形、破损，线路紧固无松动，标识清晰齐全，所有隐患均整改到位。

系统清理：设备内外无积尘、油污、杂物，散热口通畅，管路表面洁净光亮。

除锈处理：锈蚀部位彻底清理，无残留锈迹，金属表面平整干燥，无二次锈蚀隐患。

润滑保养：润滑部位涂刷均匀、到位，转动部件灵活无卡顿，无多余油脂外溢。

14.模块化智能型气体探测器（六氟化硫）（共两台）

一、总则

1. 目的

规范 SF_6 探头运维，保障检测精准、报警灵敏，防范泄漏安全风险，确保设备稳定运行。

2. 适用范围

适用于电力、化工等场所固定式/便携式 SF_6 探头，及配套管路、报警、传输部件运维。

3. 核心原则

预防为主、定期维保、精准校准、闭环记录，杜绝漏报、误报。

二、基础准备

1. 人员要求

运维人员需经专项培训，持证操作，熟悉安全规范

专业校准由资质人员/第三方机构完成，记录留存备查

作业前做好防护，密闭空间先通风、测氧含量

2. 物资准备

备好标准气体、清洁耗材、检修工具、安全防护装备（呼吸器、通风设备等）。

3. 台账管理

建立探头台账，记录编号、位置、型号、维保、校准、更换信息，标注传感器寿命提前预警。

三、分级维护（按周期）

1. 日常巡检（每日/每班）

外观：外壳完好、安装牢固、防尘网无堵塞、接线无松动

状态：电源正常、无故障报警、数值稳定、数据传输正常

环境：无强干扰、无腐蚀气体、温湿度合规

记录：填写巡检表，异常立即上报处置

2. 月度保养

清洁防尘罩、进气口，清理积尘油污，避免检测失真

检查管路密封性，排查漏气、堵塞问题

测试声光报警、联动排风功能，确保响应正常

紧固接线端子，核查信号传输稳定性

3. 季度/半年度校准

用标准 SF_6 气体做零点、量程校准，调试检测精度

校验响应时间、报警阈值，不合格立即调试更换

留存校准报告，标注校准日期、有效期

4. 年度大修

全面拆解清洁探头，更换老化密封件、管路

检测传感器性能，达到寿命阈值立即更换

整机功能联调，全面测试报警、联动、传输功能

四、故障处置

常见故障：数值漂移、无显示、误报警、管路漏气

处置流程：停机断电→排查故障点（清洁/校准/更换部件）→测试合格→恢复运行

故障全程记录，重大故障联系厂家维修

五、安全注意事项

严禁带电拆卸探头，检修前切断电源、释放残留气体

标准气体规范储存、使用，避免泄漏污染。

报废传感器、耗材按危废处置，合规环保

2.11金属结构设备

2.11.1 主要工程量

大兴支线管理所：轴流风机维护 12 台，回旋式格栅清污机维护 6 台，皮带输送机 1 台，伸缩接头（主管道、其他）维护 27 台。

通州支线管理所：轴流风机维护 20 台。

亦庄调节池管理所：皮带输送机维护 5 台，皮带输送机维护 20 次，回旋式格栅清污机维护 25 台，轴流风机维护 27 台，电气及金属结构设备维护 50 次，金属结构设备维护 10 次，一期 1 号进水调流间伸缩接头维护 3 台，二期 2 号进水调流间伸缩接头维护 3 台。

2.11.2 大兴支线管理所维护内容

1.轴流风机维护内容及工时（共12台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量

设备：轴流风机（单台设备耗时，其中准备及撤场按 1 项考虑，其他按设备数量考虑）	准备	作业前准备安全工器具，穿戴安全防护用品，准备作业工具等；	1	1
	检查清理	检查风机外观是否磨损，电机是否受潮，电线表皮是否损坏，确定是否需要更换。清理风机表面及管道内的灰尘等杂物，进、出风口杂物，以保证清洁、干净。	1	1
	补充、更换润滑脂	保证风机在运行过程中良好的润滑，对电装传动部分补充润滑脂以减少传动装置的磨损、延长使用寿命。	1	1
	螺栓紧固	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，对螺栓进行检查，及时对松动螺栓进行紧固	1	1
	调试测试	启动运转设备，对电动机、电缆线等机体电气元器件绝缘及阻值的性能测试。	1	1
	撤场	作业完毕回收工器具，清理场地。	1	1

2.回旋式格栅清污机维护维护内容及工时（共6台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
设备：回旋式格栅清污机（单台设备耗时，其中准备及撤场按 1 项考虑，其他按设备数量考虑）	准备	作业前准备安全工器具，穿戴安全防护用品，准备作业工具等；	2	1
	传动及轴承润滑	启动运转设备，对传动部位及轴承部位，涂刷或加注二硫化钼润滑脂，减少传动装置的磨损、延长使用寿命，检查变速器油量、油质等，添加润滑油。	2	1
	耙齿管及耙齿、链条、链条齿轮、机架检查	启动运转设备，清理表面的水生物，使耙齿清洁，检查耙齿管及耙齿是否变形、焊接部位是否脱焊，检查链条卡扣有无脱落、开裂、变形等，检查链条齿轮轮齿有无变形、脱落、位移等，检查机架与预埋件连接处的连接部位有无脱落、变形、位移等，微小损坏部位修复处理。	2	1
	螺栓的检查及紧固	启动运转设备，对设备各螺栓部位进行检查并紧固松动螺栓，对各机械部件有无漏油、变形、开裂等密封性检查。	2	1
	调试测试	启动设备，检查减速器及链条有无抱闸、松动等	2	1

		异常，调试减速器的间隙、链条拉杆的松紧度，对电动机、电缆线等机体电气元器件绝缘及阻值的性能测试。		
	撤场	作业完毕回收工器具，清理场地。	2	1

3.伸缩接头（主管道、其他）维护（共27台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
伸缩接头（主管道、其他）维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	伸缩接头清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	27
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

4.皮带输送机维护内容及工时（1台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
设备：皮带输送机（单台设备耗时，其中准备	准备	作业前准备安全工器具，穿戴安全防护用品，准备作业工具等；	1	1

及撤场按 1 项考虑，其他按设备数量考虑）	传动及轴承润滑	启动运转设备，对传动部位及轴承部位，涂刷或加注二硫化钼润滑脂。	1	1
	托辊、输送带、机架、滚轴等检查	启动运转设备，检查托辊是否有脱落，轴承传动部位是否有卡顿，输送带是否老化、变形、破损等，钢机构机架有无脱焊、松动、变形等。	1	1
	螺栓的检查及紧固	启动运转设备，对设备各螺栓部位进行检查并紧固松动螺栓，检查机械部件有无漏油、变形、开裂等密封性检查。	1	1
	调试测试	启动运转设备，检查输送带有无跑偏，调试滚轴拉杆距离，矫正跑偏皮带，对电动机、电缆线等机体电气元器件绝缘及阻值的性能测试。	1	1
	撤场	作业完毕回收工器具，清理场地。	1	1

2.11.3 通州支线管理所维护内容

1.轴流风机维护(共20台)

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
设备：轴流风机（单台设备耗时，其中准备及撤场按 1 项考虑，其他按设备数量考虑）	准备	作业前准备安全工器具，穿戴安全防护用品，准备作业工具等；	1	1
	检查清理	检查风机外观是否磨损，电机是否受潮，电线表皮是否损坏，确定是否需要更换。清理风机表面及管道内的灰尘等杂物，进、出风口杂物，以保证清洁、干净。	1	1
	补充、更换润滑脂	保证风机在运行过程中良好的润滑，对电装传动部分补充润滑脂以减少传动装置的磨损、延长使用寿命。	1	1
	螺栓紧固	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，对螺栓进行检查，及时对松动螺栓进行紧固	1	1
	调试测试	启动运转设备，对电动机、电缆线等机体电气元器件绝缘及阻值的性能测试。	1	1
	撤场	作业完毕回收工器具，清理场地。	1	1

2.11.4 亦庄调节池管理所维护内容

1.皮带输送机维护（共5台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
设备：皮带输送机（单台设备耗时，其中准备及撤场按 1 项考虑，其他按设备数量考虑）	准备	作业前准备安全工器具，穿戴安全防护用品，准备作业工具等；	1	1
	传动及轴承润滑	启动运转设备，对传动部位及轴承部位，涂刷或加注二硫化钼润滑脂。	1	1
	托辊、输送带、机架、滚轴等检查	启动运转设备，检查托辊是否有脱落，轴承传动部位是否有卡顿，输送带是否老化、变形、破损等，钢机构机架有无脱焊、松动、变形等。	1	1
	螺栓的检查及紧固	启动运转设备，对设备各螺栓部位进行检查并紧固松动螺栓，检查机械部件有无漏油、变形、开裂等密封性检查。	1	1
	调试测试	启动运转设备，检查输送带有无跑偏，调试滚轴拉杆距离，矫正跑偏皮带，对电动机、电缆线等机体电气元器件绝缘及阻值的性能测试。	1	1
	撤场	作业完毕回收工器具，清理场地。	1	1

2.皮带输送机维护保养（小件更换共20次）

一、维保总则

本次皮带输送机维护保养以小件批量更换（共计 20 次）为核心任务，兼顾设备日常巡检、隐患排查、清洁润滑，严格遵循安全操作规程，确保更换作业规范高效，恢复设备运行精度，降低故障发生率，延长输送机及配件使用寿命，保障生产连续稳定。

维保范围：覆盖皮带输送机驱动端、从动端、中间架、张紧装置、防护装置等部位的易损小件；维保目标：20 次小件更换零失误、零安全事故，更换后设备空载、负载试运行达标，配件安装牢固、运行无异响、无跑偏、无渗漏。

二、整体维保附加作业

2.1 清洁作业

彻底清理滚筒、托辊、机架、导料槽上的粉尘、积料、油污，疏通排水排渣通道，避免杂物卡滞设备，保障皮带清洁无粘连。

2.2 润滑保养

对更换小件后的轴承、转轴、调节机构加注专用润滑脂，把控加注量，避免缺油干涩或溢油污染；检查润滑系统密封性，定期更换润滑油。

2.3 精度调试

调整皮带张紧度，校正滚筒、托辊水平度，解决皮带跑偏、打滑问题；检查防护装置完整性，确保护罩、栏杆、急停按钮灵敏可靠。

三、试运行与验收标准

空载试运行：启动设备连续运行 30 分钟，检查小件安装牢固性，无异响、无震动、无卡滞、无跑偏，轴承温升正常

负载试运行：逐步加载物料，运行 1 小时，检查皮带输送平稳、清料干净，小件无松动、无渗漏，设备运行参数达标

3.回旋式格栅清污机维护内容及工时（共25台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
设备：回旋式格栅清污机（单台设备耗时，其中准备及撤场按 1 项考虑，其他按设备数量考虑）	准备	作业前准备安全工器具，穿戴安全防护用品，准备作业工具等；	2	1
	传动及轴承润滑	启动运转设备，对传动部位及轴承部位，涂刷或加注二硫化钼润滑脂，减少传动装置的磨损、延长使用寿命，检查变速器油量、油质等，添加润滑油。	2	1
	耙齿管及耙齿、链条、链条齿轮、机架检查	启动运转设备，清理表面的水生物，使耙齿清洁，检查耙齿管及耙齿是否变形、焊接部位是否脱焊，检查链条卡扣有无脱落、开裂、变形等，检查链条齿轮轮齿有无变形、脱落、位移等，检查机架与预埋件连接处的连接部位有无脱落、变形、位移等，微小损坏部位修复处理。	2	1
	螺栓的检查及紧固	启动运转设备，对设备各螺栓部位进行检查并紧固松动螺栓，对各机械部件有无漏油、变形、开裂等密封性检查。	2	1
	调试测试	启动设备，检查减速器及链条有无抱闸、松动等异常，调试减速器的间隙、链条拉杆的松紧度，对电动机、电缆线等机体电气元器件绝缘及阻值的性能测试。	2	1
	撤场	作业完毕回收工器具，清理场地。	2	1

4.轴流风机维护维护内容及工时（共27台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
设备：轴流风机（单台设备耗时，其中准备及撤场按1项考虑，其他按设备数量考虑）	准备	作业前准备安全工器具，穿戴安全防护用品，准备作业工具等；	1	1
	检查清理	检查风机外观是否磨损，电机是否受潮，电线表皮是否损坏，确定是否需要更换。清理风机表面及管道内的灰尘等杂物，进、出风口杂物，以保证清洁、干净。	1	1
	补充、更换润滑脂	保证风机在运行过程中良好的润滑，对电装传动部分补充润滑脂以减少传动装置的磨损、延长使用寿命。	1	1
	螺栓紧固	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，对螺栓进行检查，及时对松动螺栓进行紧固	1	1
	调试测试	启动运转设备，对电动机、电缆线等机体电气元器件绝缘及阻值的性能测试。	1	1
	撤场	作业完毕回收工器具，清理场地。	1	1

5.电气及金属结构设备维护（共50次）

维护要点

1.变压器检修维护：检查变压器的油温、油位是否正常，有无渗漏油现象；测试变压器的绝缘电阻、直流电阻等参数，确保性能良好。

2.配电柜检修维护：检查配电柜内的开关、接触器、继电器等电器元件是否正常工作，有无过热、打火现象；清理配电柜内的灰尘，紧固各接线端子，确保接触良好。

3.电动机检修维护：检查电动机的运行声音是否正常，温度是否过高；测量电动机的绝缘电阻，检查轴承是否磨损，必要时进行更换。

部位	维修项目	维修内容	次数
亦庄调节池管理所	电气及金属结构设备	准备及撤场，拆卸设备电气元器件、设备零部件，更换电气元器件、设备零部件，送电启动设备调试。	50

6.金属结构设备维护（10次）

维修要点

1.闸门检修维护：检查闸门的门叶是否变形、锈蚀，焊缝是否开裂；检查闸门的止

水装置是否完好，如有损坏及时更换；对闸门的吊耳、支铰等部件进行润滑和检查，确保转动灵活。

2.启闭机检修维护：检查启闭机的机械部件，如齿轮、链条、钢丝绳等是否磨损、断裂；检查启闭机的电机、制动器等电气部件是否正常工作；对启闭机进行润滑和保养，确保其运行平稳。

3.拦污栅检修维护：检查拦污栅的栅条是否变形、断裂，及时进行修复或更换；清理拦污栅上的杂物，确保水流顺畅。

部位	维修项目	维修内容	次数
亦庄调节池管理所	金属结构设备	准备及撤场，拆卸设备电气元器件、设备零部件，更换电气元器件、设备零部件，送电启动设备调试。	10

7.一期1号进水调流间伸缩接头维护（3台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
一期1号进水调流间伸缩接头维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	维护清理	周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	伸缩接头清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	伸缩接头清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	3
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1

	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

8.二期2号进水调流间伸缩接头维护（3台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
二期2号进水调流间伸缩接头维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	维护清理	周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	伸缩接头清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	伸缩接头清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	3
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

2.12消防设备

2.12.1 维护项目

大兴支线管理所：消防水箱维护 1 台，消防水泵（含管道及阀门）2 台，消防设备维护 1 项。

东干线管理所：增压消防水泵维护 6 台。

城南分水管理所：郭公庄、黄村分水口井下消防水泵维护 2 座，消防设施检查 1 次，增压消防水泵 4 台；调度中心烟感探测器维护 166 个，室外消防栓维护 29 套，消防设

施-消防主机 1 套，消火栓气泵按钮 10 个，消防水带 39 条，消防维护 12 次，消防图形显示装置维护 1 套，温感 20 个。

南干线管理所：6 排消防水泵维护 1 座。

通州支线管理所：消防防雷系统 12 次，烟感报警器维护 170 个，声光报警器维护 23 个，手动报警按钮维护 8 个，火灾报警控制主机维护 2 套。

亦庄调节池管理所：消防设备维护 45 套（含消防栓、灭火器、消防报警控制器、消防水泵等；针对设备压力测试、报警功能校验、药剂有效性检查、管路通畅性维护。

2.12.2 维护内容

2.12.2.1大兴支线管理所维护内容

消防水箱维护（1 台）

1. 准备阶段

组建 3 人维护小组，明确组长、技术员、安全员职责；

准备工具：扳手（8-19mm）、高压水枪、软毛刷、水位计、防锈漆（灰色）、抹布；

材料准备：密封胶（消防专用）、过滤棉（适配水箱型号）；

现场措施：在水箱周边 2 米范围设置警示带，张贴 “维护作业中，禁止靠近”标识，关闭水箱进水阀并挂牌锁定。

2. 检查清理

外观检查：逐台检查水箱内外壁，查看是否有裂缝、锈蚀（重点检查底部及接口处），记录锈蚀面积及深度；

内部清理：打开水箱人孔盖（佩戴防毒面具及防滑手套），排出水箱内 1/3 水量，用软毛刷配合中性清洁剂刷洗内壁水垢、杂质，再用高压水枪冲洗，最后用抹布擦干；

部件检查：检查浮球阀、液位传感器、进出水阀门，确保浮球阀启闭灵活，液位传感器显示准确（与水位计对比误差不超过 ±5mm）。

3. 润滑油脂检查

针对水箱进水阀、排污阀的转轴部位，检查润滑油脂是否干结、缺失；

若油脂失效，清除旧油脂后，涂抹消防专用锂基润滑脂（型号：GB/T 7324-2019），涂抹厚度控制在 1-2mm。

4. 螺栓紧固

检查水箱人孔盖螺栓、进出水管接口螺栓、支架固定螺栓，使用扭矩扳手按规定扭矩（M12 螺栓扭矩 25N·m，M10 螺栓扭矩 18N·m）逐颗紧固，防止松动漏水。

5. 调试测试

水位调试：打开进水阀，观察浮球阀自动止水功能，确保水位达到设计高度（距水箱顶部 150mm）时自动关闭，反复测试 3 次；

密封性测试：关闭所有阀门，保持水箱满水状态 24 小时，检查外壁及接口处无渗漏，水位下降量不超过 5mm 为合格；

排污测试：打开排污阀，确保排水通畅，无堵塞，测试后关闭阀门并检查密封性。

6. 撤场阶段

清理现场工具、材料，将废弃抹布、旧油脂放入专用垃圾袋；

拆除警示带及标识，打开进水阀恢复供水，由安全员确认现场无安全隐患后，小组撤离；

填写《消防水箱维护记录表》，附检查照片（每台水箱至少 3 张：外观、内部清理后、调试现场）。

消防泵（含管道及阀门）维护（2 台）

1.准备阶段

小组配置：4 人（含 1 名泵类专业技术员），准备万用表、钳形电流表、压力表（0-1.6MPa）、管道内窥镜、轴承拆卸工具；

材料：机械密封件（适配泵型号）、管道清洁剂、防锈漆、消防泵专用润滑油（ISO VG46）；

安全措施：切断消防泵电源并挂牌，关闭泵进出口阀门，泄压至 0MPa 后锁定。

2.检查清理

泵体检查：检查泵壳是否有裂纹、变形，用管道内窥镜查看泵内叶轮是否有磨损、堵塞，清除叶轮内杂质（如小石子、泥沙）；

管道清理：拆卸泵进出口管道过滤器，清洗过滤网上的杂质，用管道清洁剂冲洗管道内壁，确保无油污、水垢；

阀门检查：检查止回阀、闸阀的密封面，若有划痕用细砂纸打磨，测试阀门启闭灵活性，记录阀门磨损情况。

3.润滑油脂检查

打开泵轴承端盖，检查轴承内润滑油脂是否变质（观察颜色：正常为淡黄色，发黑则需更换）、油量是否充足（油位应在轴承 1/2-2/3 高度）；

更换油脂时，先排出旧油脂，加入新润滑油至规定油位，转动泵轴 2-3 圈，确保

油脂均匀分布。

4.螺栓紧固

紧固泵体与电机连接螺栓、地脚螺栓、管道法兰螺栓，按扭矩要求（M16 螺栓扭矩 45N·m）紧固，防止运行时振动导致松动；

检查电机接线端子螺栓，用螺丝刀逐颗紧固，防止虚接发热。

5.调试测试

空载测试：接通电源，点动电机检查转向是否正确（与泵体标识一致），空载运行 5 分钟，监听轴承有无异响，电机温升不超过 40℃；

负载测试：打开进出口阀门，启动水泵，用压力表测量出口压力（应达到设计值 ±5%），运行 30 分钟，检查管道及阀门无渗漏，电流值在电机额定电流范围内；

自动启动测试：模拟消防信号（通过消防控制室远程启动），测试水泵是否在 30 秒内自动启动，反复测试 2 次，确保联动正常。

6.撤场阶段

断开电源，关闭阀门，清理泵体及管道表面油污、灰尘；

清点工具、剩余材料，将更换的旧密封件、过滤器等分类回收；

填写《消防泵维护记录表》，由消防控制室人员签字确认测试结果，整理维护报告。

7.消防水泵工时表

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
消防水泵维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	水泵维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	水泵清洁	对水泵的外表进人工清理	4	2
	水泵水压测试	对水泵的水压进行检测试验	4	2
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	水泵维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1

	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

2.12.2.2东干线管理所维护内容

增压消防水泵维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
消防水泵维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	水泵维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	水泵清洁	对水泵的外表进人工清理	4	6
	水泵水压测试	对水泵的水压进行检测试验	4	6
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	水泵维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

2.12.2.3城南分水管理所维护内容

（1）郭公庄、黄村分水口井下消防水泵维护（2 座每座 2 台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
郭公庄、黄村分水口井下消防水泵维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	水泵维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	水泵清洁	对水泵的外表进人工清理	4	2

	水泵水压测试	对水泵的水压进行检测试验	4	2
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	水泵维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

（2）消防设施检查

①方案总则

1）编制目的

规范消防设施检查、维护、管理全流程，及时消除火灾隐患，确保火灾自动报警、灭火、疏散、应急等各类设施时刻完好有效，保障人员生命与财产安全，符合消防法律法规要求。

②检查维护周期

检查频次	核心工作	记录要求
每日巡检	外观查看、无遮挡、无破损、压力/电源正常	简易登记，异常立即上报
每月全面检查	功能测试、部件校验、隐患排查	填写标准化检查表，签字留存
每季度深度维保	清洁除尘、联动测试、故障维修、更换耗材	完善维保档案，存档备查
年度检测	委托资质单位全系统检测，出具报告	检测报告归档，留存至少 1 年

③消防设施检查维护内容

1）火灾自动报警系统

每日：检查控制器主备电正常、无故障报警、指示灯完好。

每月：测试烟感/温感报警、手动按钮、声光警报器功能，清理探头灰尘。

维护：线路无松动、无破损，故障及时更换，严禁屏蔽报警点位。

2）消火栓系统（室内+室外）

每日：无遮挡、箱门完好、配件齐全，阀门无漏水。

每月：水带、水枪、接口完好无老化，水压正常，水泵接合器标识清晰。

维护：除锈润滑、更换破损配件，确保随时可出水使用。

3）自动喷水灭火系统

每日：喷淋头无遮挡、无渗漏，管道无锈蚀，阀门处于常开状态。

每月：测试末端试水装置压力，检查水流指示器、报警阀动作正常。

维护：清理喷淋头杂物，更换损坏喷头，紧固管道支架。

4）应急照明与疏散指示

每日：外观完好、无遮挡，指示方向正确。

每月：断电测试自动点亮，亮度达标，放电时长符合规范。

维护：更换故障灯具、充电电池，清洁表面保证亮度。

5）灭火器

每日：摆放稳固、无遮挡，铅封完好，位置醒目。

每月：压力指针在绿区，筒体无锈蚀变形，喷嘴畅通，在有效期内。

维护：过期、压力不足、损坏灭火器立即更换，统一回收处置。

6）防火分隔与防排烟设施

防火门：闭门器、顺序器完好，关闭严密，可自动闭合。

防火卷帘：手动/自动升降正常，下方无杂物，限位准确。

防排烟：风口无堵塞，风机运行平稳，联动启动正常。

④隐患整改与档案管理

1）整改流程

巡检发现隐患立即登记，标注隐患位置、问题、等级。

一般隐患：24 小时内整改完毕，执行人复核。

重大隐患：立即停用相关区域，上报责任人，联系专业单位整改。

整改完成后拍照留存，闭环销项，严禁拖延不报。

2）档案管理

建立检查维护台账，记录日期、人员、内容、隐患、整改结果。

留存维保记录、检测报告、更换凭证，台账按月装订存档。

档案专人保管，方便消防部门核查，留存期限不少于 1 年。

（3）增压消防水泵维护内容及工时（共 4 台）

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量

增压消防水泵	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	水泵维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	水泵清洁	对水泵的外表进人工清理	4	4
	水泵水压测试	对水泵的水压进行检测试验	4	4
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	水泵维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

（4）南干渠调度中心消防维护内容

①感烟探测器维护（共 166 个）

进行吹烟测试，检查其报警功能是否正常，确保探测器能准确响应烟雾信号并触发报警。

②室外消防栓维护（共 29 套）

1）外观检查

检查消火栓本体、接口、闷盖、阀体无破损、裂纹、变形。

铭牌、规格型号清晰，确认为地上式、双口、DN150。

栓体稳固，无倾斜、松动，基础完好无沉降。

周围无遮挡、无堆放杂物，操作空间畅通。

2）接口与附件检查

检查双出水口（DN65 或按设计）完好，无变形、磕碰。

闷盖齐全、密封良好，无丢失、损坏、锈蚀。

接口密封圈完好，无老化、脱落、破损。

启闭杆、启闭钥匙 / 方孔完好，无滑丝、变形。

3）启闭性能检查

用专用扳手缓慢启闭阀门，操作灵活、无卡滞、无异常声响。

阀门关闭严密，无内漏、长流水。

严禁强行硬拧，防止损坏阀杆及内部密封件。

4）密封与渗漏检查

检查阀体、法兰、排水口无渗漏、滴水。

出水试验时，接口、法兰、阀盖无渗漏。

排水装置功能正常，能顺利排空余水防冻。

5）除锈防腐与保养

清除栓体、闷盖、接口处锈蚀、污垢。

锈蚀部位除锈干净，涂刷防锈漆 + 红色面漆。

转动部位、阀杆涂抹润滑脂，保证灵活。

6）通水试验（定期必做）

缓慢开启阀门，进行出水试验。

检查出水流量充足、压力正常，无明显堵塞。

试验后关闭严密，确认无渗漏，并做好排水防冻。

③消防设施-消防主机维护

1）硬件维护

A.主机外观与安装

机箱无破损、变形、松动，安装牢固。

面板按键、指示灯、显示屏完好，显示清晰。

回路与接线检查

回路板、通讯板、接口板安装牢固，无松动、氧化、烧焦。

端子接线紧固，无虚接、短路、接地不良。

总线、电源线、通讯线标识清晰，无破损。

B.操作部件检查

按键、消音、复位、自检、启动 / 停止按键灵敏有效。

液晶屏 / 数码管显示正常，无花屏、黑屏、缺画。

2)软件维护

A.系统运行状态

主机运行正常，无死机、重启、卡顿、乱报故障。

时钟、日期准确，与实际时间一致。

B.程序与配置

设备地址、注释、联动逻辑与现场一致，无丢失、错乱。

禁止随意修改程序、删除点位、更改联动逻辑。

C.信息记录

火警、故障、监管、屏蔽、动作事件记录完整可查。

历史记录存储正常，无丢失。

3)电源系统维护（主电 + 备电）

A.主电源

交流供电正常，电压稳定，无断电、缺相,电源线、保险、开关完好。

B.备用电源（蓄电池）

电池外观无鼓包、漏液、腐蚀,主备电自动切换正常。

备电放电试验：满足连续供电≥180 分钟。

电池使用超过 3 年重点检查，容量不足立即更换。

C.电源功能

主电故障、备电故障报警功能正常。

4)打印机维护

A.打印机安装牢固，纸仓、走纸机构正常。

B.打印清晰，无缺字、重影、卡纸。

C.及时更换打印纸，保证火警、故障实时打印。

D.打印头、胶辊清洁，无灰尘、油污。

5)功能测试维护

A.自检功能

整机自检正常，指示灯、音响、显示、打印均正常。

B.报警功能

模拟烟感、温感报警，主机准确显示地址、部位、时间。

C.联动功能

风机、卷帘、电梯、广播、应急照明等联动逻辑正确。

D.故障报警

模拟断线、短路、设备拆除，主机准确报故障。

屏蔽 / 取消屏蔽

屏蔽功能正常，屏蔽信息可查、可恢复。

6)清洁与环境

主机内部、风扇、电路板除尘，保持干燥清洁。

机房无积水、无腐蚀性气体、无强电磁干扰。

温度、湿度适宜，保证主机稳定运行。

7)维护周期

每日：查看运行、故障、火警状态，检查打印机。

每月：全功能测试、主备电切换、打印测试。

每季度：内部除尘、接线紧固、电池检查。

每年：全面维保、备电放电试验、系统校准。

8)故障处理

显示异常、死机：重启检查，仍异常更换主板 / 显示板。

回路故障：查总线短路、接地、设备损坏。

备电异常：检查电池、充电电路，必要更换。

打印异常：换纸、清洁打印头、更换打印机。

④消火启泵按钮维护（10 个）

⑤消防水带维护（共 39 条）

1）检查旧水带

确认原消防水带为 20m，存在破损、渗漏、老化、鼓包、接口松动等问题，不满足使用要求，予以更换。

2）更换新水带

更换同规格 20m 消防水带，水带无破损、无老化、无渗漏，符合消防标准。

检查水带接口（卡式 / 内扣式）完好、牢固，密封圈无缺失、无老化。

3）安装与整理

将新水带与消火栓接口、水枪连接牢固，无松动、无漏水。

按规范盘卷整齐，放置于消火栓箱内指定位置，摆放规范、取用方便。

4）通水试验

连接消火栓进行出水试验，水带及接口无渗漏、无脱扣，出水正常。

⑥消防维护（共 12 次）

1）火灾自动报警系统月度检测

主机检测：检查消防主机运行状态，测试自检、消音、复位、故障报警功能；核对时钟精准度，查询历史火警、故障、屏蔽记录，确保无遗漏未处理信息；测试主备电自动切换功能，备电供电稳定。

前端设备检测：抽检智能编码烟感、温感、消火栓启泵按钮，模拟触发报警，主机需精准显示地址编码、部位信息，无漏报、误报、乱码现象；检查探测器外观无破损、遮挡，接线牢固。

线路与编码核查：检查回路总线无松动、氧化、破损，核对现场设备编码与主机图纸一致，无重码、丢码问题。

2）消防广播系统月度检测

功能测试：手动/自动启动消防广播，测试全区广播、分区广播切换功能，播音清晰、无杂音、无断音。

设备检查：检查广播主机、功放、扬声器外观完好，无破损、松动；测试应急广播与背景音乐强制切换功能，确保火警状态下优先播报应急广播。

音量核查：各区域广播音量达标，疏散通道、楼梯间等关键部位播音清晰，满足疏散指引要求。

3）自动喷淋、水喷雾系统月度检测

外观与组件检查：巡查喷淋头、管道、阀门、水流指示器、压力开关、末端试水装置，无破损、渗漏、锈蚀、遮挡；喷淋头无变形、无污渍，阀门启闭状态正确且悬挂标识。

压力与排水测试：检测管网水压、气压，确保数值在规范范围内；开启末端试水装置，测试水流指示器动作、压力开关反馈信号，主机同步接收报警，水力警铃正常鸣响，排水通畅。

联动核查：确认喷淋泵启停、联动逻辑正常，管道无堵塞、积水隐患。

4）消火栓系统、供水灭火系统月度检测

室外消火栓（地上式 DN150 双口）：检查栓体稳固、无破损锈蚀，接口、闷盖齐全，启闭阀门灵活无卡滞；测试出水通畅，无渗漏，排水装置完好。

室内消火栓：检查箱内配件齐全（20m 水带、水枪、启泵按钮），水带无老化破损，盘卷规范；启泵按钮触发后，主机报警并联动启动消防泵，反馈信号正常。

供水系统：检查消防水泵、水箱、稳压泵运行状态，水泵启停灵活、无异常声响，水箱水位达标，管网供水压力稳定，无断供、渗漏隐患。

5）防排烟系统月度检测

设备启停测试：手动/自动启动送风机、排烟机、排烟口、送风口，设备启动迅速、运行平稳，无异响、震动。

联动与功能核查：测试火警联动逻辑，排烟口、送风口自动开启，风机同步启动；检查防火阀、排烟阀启闭正常，信号反馈至主机，排烟、送风效果达标。

外观检查：风机、风管、风口无破损、松动、积尘，线路接线牢固。

6）气体灭火系统月度检测

瓶组与组件检查：检查气瓶外观无锈蚀、碰撞损伤，压力表显示压力在正常区间，瓶组固定牢固，喷嘴无堵塞、遮挡。

控制与报警测试：检查气体灭火控制器运行状态，测试紧急启动/停止功能，模拟火警信号，系统延时、联动逻辑正常，声光报警清晰。

密封与管路检查：管路无渗漏、松动，阀门启闭正常，无误操作风险，标签标识清晰完整。

7）应急照明、疏散指示标志月度检测

通电与断电测试：检查常电状态下灯具正常点亮；模拟断电，应急照明、疏散指示灯立即切换至应急模式，点亮无延迟、无频闪。

亮度与方向核查：应急照明亮度满足疏散要求，疏散指示标志方向正确、清晰醒目，无破损、遮挡、黑屏。

应急时长核查：抽检灯具应急供电时长，符合规范要求；检查灯具安装牢固，线路无破损。

⑦消防图形显示装置维护（1 套）

1）施工准备

A.物资准备

准备新的消防图形显示装置，确认规格、型号、尺寸与原设备一致，具备专用通讯模块及入柜安装接口。

配备工具：螺丝刀、万用表、网线钳、编码器、绝缘胶带、扎带。

B.技术交底

核对现场消防主机数量、通讯协议、IP 地址规划，确保新装置接入后通讯兼容。

提前备份原系统配置文件、平面图及点位信息。

2）更换步骤

A.安全断电

关闭图形显示装置主电源及备用电源，确保无电操作。

B.拆除旧设备

拆卸柜体面板，断开设备电源线、通讯网线、视频线（如有）。

记录原接线位置（如通讯模块端口、电源端子），拍照留存，避免接错。

拧松固定螺丝，取出旧显示装置及通讯模块。

C.安装新设备

将新专用通讯模块安装至指定位置，确保固定牢固。

按照备份图纸，正确接线：电源线、通讯网线（LAN/RS485），接线规范、压接牢固。

将新液晶显示装置装入柜体，紧固螺丝，面板平整。

D.系统配置与编码

通电试运行，进入系统设置界面。

通讯配置：设置 IP 地址、子网掩码、网关，确保与消防主机及网络环境在同一网段。

软件导入：导入备份的消防平面图、设备点位图，核对图层、坐标、点位编号无误。

模块设置：对专用通讯模块进行地址分配或编码写入，确保能识别所有接入的消防控制器。

3)功能联调测试

A.显示测试

点亮屏幕，检查画面是否完整、色彩是否正常、无坏点。

验证鼠标 / 触摸屏操作流畅，界面切换正常。

B.通讯联调

模拟一台现场设备（如烟感、按钮）报警，观察主机是否能实时接收并在地图上定位跳闪。

测试故障信号、屏蔽信号、反馈信号的显示是否准确。

检查多台控制器联网接入情况，无数据丢失、无乱码。

C.电源与系统测试

测试主备电自动切换功能，断电检查装置是否正常运行且备电供电。

测试系统自复位功能，确保运行稳定，不卡顿、不死机。

⑧温感维护方案（20 个）

测试其报警功能，检查声光提示是否清晰、响亮，能有效起到警示作用。

2.12.2.4南干线管理所维护内容

（1）6 排消防水泵维护内容及工时表

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
6 排消防水泵维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	水泵维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	水泵清洁	对水泵的外表进人工清理	4	2
	水泵水压测试	对水泵的水压进行检测试验	4	2
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	水泵维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

2.12.2.5通州支线管理所维护内容

（1）消防、防雷系统维护内容（每月 1 次）

1)消防系统维护

（一）月度水压测试

测试范围：自动喷淋灭火系统、消火栓系统、供水灭火管网全域

测试操作：关闭末端排水阀，开启稳压装置，监测管网静压、动压数值，核对水压是否符合设计规范；测试完毕缓慢泄压，排查管网渗漏点，记录水压数据。

异常处置：水压偏低、压降过快立即排查管道破损、阀门内漏、泵组故障；水压超标及时泄压，保护管网及末端设备。

记录要求：填写月度水压测试记录表，标注测试点位、数值、渗漏情况及整改结果，签字留存。

（二）消防系统功能性维护

A.火灾自动报警及联动系统

检测智能电子编码烟感、温感探测器、消火栓启泵按钮、消防主机、图形显示装置运行状态，测试报警、联动、通讯功能，清理设备积尘，核查编码准确性，确保内置单片机、通讯模块运行稳定，无故障、误报、失联问题。

B.自动喷淋与水喷雾系统

检查喷淋头、水流指示器、压力开关、湿式报警阀外观完好性，测试阀组启闭、警铃鸣响功能，清理堵塞喷头，紧固松动管件，确保系统供水通畅、联动启泵灵敏。

C.消火栓系统

检查室内外消火栓、消防水带、水枪、启泵按钮完好性，测试消火栓出水压力、启泵反馈功能，规整水带盘卷，更换破损配件，保证灭火设施随时可用。

D.其他消防子系统

检测消防广播、防排烟、气体灭火、应急照明及疏散指示系统功能，测试联动逻辑、设备启停、信号反馈，确保全系统火灾工况下正常响应。

2)防雷系统功能性维护

接闪器检查：巡查避雷针、避雷带、避雷网外观，无变形、锈蚀、断裂、脱落，固定牢固，焊接点无虚焊、腐蚀，接闪功能正常。

引下线检测：核查引下线无破损、松动、锈蚀，连接点紧固，无断裂、短路隐患，标识清晰，导通路径顺畅。

接地装置维护：检测接地电阻值，确保符合防雷规范要求；检查接地体、接地线无锈蚀、破损，连接牢固，无接地故障。

浪涌保护器（SPD）检测：查看 SPD 运行指示灯正常，无损坏、过热、失效情况，接线紧固，测试防雷浪涌保护功能，保障消防及电气设备防雷安全。

整体导通测试：检测防雷系统全域导通性能，排查断点、接触不良问题，保证雷电有效泄放，避免雷击损坏消防设施。

3)整体维保要求

严格按照规范执行月度水压测试及周期性功能性维护，全程留存测试数据、维护记录、影像资料，建立完整维保台账。

发现故障、隐患立即整改，重大问题及时上报，更换配件需符合消防、防雷标准，确保系统持续达标运行。

维护人员持证上岗，规范操作，杜绝违规作业损坏设备，保障消防、防雷系统联动可靠

（2）烟感报警器维护（170 个）

进行吹烟测试，检查其报警功能是否正常，确保探测器能准确响应烟雾信号并触发报警。

（3）声光报警器维护（23 个）

测试其报警功能，检查声光提示是否清晰、响亮，能有效起到警示作用。

（4）手动报警按钮维护（8 个）

进行手动按压测试，检查其报警功能是否可靠，按下后能及时发出报警信号并反馈至控制器。

（5）火灾报警控制主机

1）维护目标

确保火灾报警控制主机整体系统稳定、可靠、连续、零误报，满足消防设施完好率与安全运行要求。

2）维护范围

包含主机硬件、软件、打印机、供电系统及相关联状态监测与保障。

3）日常维护（月度）

A.硬件检查

主机运行指示灯、报警灯、故障灯状态是否正常

主控单元、回路板、通讯板是否有松动、发热、异常声响

机箱清洁、灰尘清理、散热风扇运转情况

B.软件检查

操作系统运行是否稳定

配置软件、注册信息是否完整、无丢失

日志记录是否正常：无异常跳变、无重复日志、无离线记录

C.打印机维护

打印纸是否充足、安装是否正确

打印清晰度：是否缺线、卡纸、漏印

打印头清洁与保养

D.电源维护

主电 AC220V 电压稳定

备电电池容量健康、无老化漏液

自动切换功能（主电 / 备电）实测正常

2.12.2.6亦庄调节池管理所维护内容

（1）亦庄一期室外消防维护

一、方案总则

1.1 编制目的

为保障亦庄一期室外消防设施完好有效、稳定运行，杜绝因设施老化、故障、失修引发消防安全隐患，确保火灾工况下消防供水系统快速响应、正常投用；规范设施巡检、维保、检修全流程作业，明确维保标准、责任分工及应急处置流程，延长设备使用寿命，满足《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014 及现场消防安全管理要求。

1.2 维保范围及对象

本次维保覆盖亦庄一期室外消防全套设施，具体清单及核心参数如下：

序号	设施名称	规格参数	数量	核心维保要点
1	室外地上式消火栓	地上式、双口、DN150	8 套	接口密封、启闭灵活性、防冻防腐、出水通畅
2	消防水泵接合器	地上式、两组布置、公称压力 1.6MPa	1 套	承压密封、止回阀/安全阀校验、接口防护、标识清晰
3	钢筋混凝土阀门井	1300×1300mm、内置阀门+软接头	10 座	井体完好、阀门启闭、软接头渗漏、排水通畅
4	吸水喇叭口	公称压力 1.6MPa	4 个	无堵塞、固定牢固、防腐完好、进水顺畅
5	旋流除砂器	DN150、处理水量 130m³/h、除砂效率＞96%	2 个	排污通畅、除砂效率、壳体渗漏、内部清堵

1.3 维保原则

坚持预防为主、防治结合、专人负责、全程留痕，做到巡检常态化、维保标准化、检修及时化、台账规范化，确保设施随时处于战备状态。

二、维保频次与作业标准

结合室外设施露天运行、易受环境侵蚀的特点，分为日常巡检、月度维保、季度维保、年度全面检修四个层级，针对性开展管护作业。

2.1 日常巡检（每日 1 次，重点区域加密巡检）

巡检核心：外观完好性、标识清晰度、无破损渗漏、无遮挡堵塞，全程目视检查，

做好简易记录。

室外消火栓：检查栓体无破损、接口无堵塞、闷盖齐全、启闭把手完好，周边无杂物遮挡，标识清晰。

水泵接合器：检查接口闷盖、防尘罩完好，阀体无破损，两组接合器间距合规，无碰撞损坏。

阀门井：检查井盖完好、无移位破损，井内无积水、无杂物，阀门外观无渗漏。

吸水喇叭口+旋流除砂器：检查周边无杂物堆积，壳体无破损，排污口无堵塞。

2.2 月度维保（每月 1 次，含功能性抽检）

在日常巡检基础上，开展功能性测试、清洁养护、部件紧固，排查隐性故障。

地上消火栓（8 套）：清洁栓体灰尘、锈蚀，紧固连接螺栓，测试启闭灵活性，抽查 2-3 套试水，检查出水通畅、无渗漏；冬季做好防冻防护，夏季做好防晒防腐。

地上水泵接合器（1 套）：清洁接口油污，涂抹润滑脂，检查止回阀、安全阀无卡滞，测试接口密封性能，核对供水标识。

阀门井（10 座）：清理井内积水、杂物，检查阀门启闭顺畅，软接头无开裂、渗漏，井体无裂缝、沉降，井盖复位牢固。

吸水喇叭口（4 个）：清理进水口杂物，检查固定支架牢固，无松动、变形。

旋流除砂器（2 个）：手动排污，检查排污阀灵活，壳体无渗漏，清理外部附着物。

2.3 季度维保（每季度 1 次，全面功能性维保）

覆盖全部设施，开展深度清洁、性能测试、密封校验、防腐处理，重点排查承压、密封、运行核心部件。

消火栓：全量试水测试，检查双口出水均匀，栓体密封垫无老化，更换破损闷盖、把手，涂刷防腐漆。

水泵接合器：校验 1.6MPa 承压性能，测试安全阀起跳压力、止回阀密封性，清理阀体内部杂质，更换老化密封件。

阀门井：全量启闭阀门，检查软接头减震、密封效果，修复井体轻微裂缝，加固管道支架。

吸水喇叭口：检查内壁无锈蚀、无堵塞，1.6MPa 承压接口密封完好，重新紧固固定螺栓。

旋流除砂器：拆解清理内部滤件，测试处理水量、除砂效率（达标＞96%），检修排污组件，确保运行稳定。

2.4 年度全面检修（每年 1 次，全参数校验+大修）

联合甲方、监理开展年度大检，拆解核心部件、水压测试、性能标定，更换老化配件，出具年度维保报告。

对所有设施进行 1.6MPa 公称压力水压试验，检查无渗漏、无变形；

更换所有老化密封垫、软接头、螺栓等易损配件，修复破损井体、栓体；

标定旋流除砂器运行参数，确保处理水量 130㎥/h、除砂效率达标；

全面除锈防腐，刷新标识标牌，整理维保资料，完成消防设施年检备案。

三、分设施专项维保细则

3.1 室外地上式 DN150 消火栓

严禁埋压、圈占、遮挡消火栓，保持周边 3 米内无障碍物；

启闭阀门轻柔操作，禁止蛮力拧动，防止阀杆断裂；

冰冻季节前排空栓内积水，加装防冻套，避免冻裂阀体；

接口密封垫每 2 年更换一次，锈蚀严重部件立即更换。

3.2 1.6MPa 地上式消防水泵接合器

两组接合器保持间距合规，接口朝向便于应急操作；

每季度校验安全阀、止回阀，确保 1.6MPa 工况下不泄压、不倒流；

接口闷盖、防尘罩缺失立即补齐，防止杂物进入阀体。

3.3 1300×1300 钢筋混凝土阀门井

井盖严禁碾压、移位，井内保持干燥无积水，定期清理淤泥杂物；

阀门每季度启闭 1 次，防止锈死，软接头检查无开裂、鼓包；

井体出现沉降、裂缝立即加固修复，避免管道受力变形。

3.4 1.6MPa 吸水喇叭口

进水口加装防护网，防止杂物、泥沙堵塞；

定期检查支架牢固性，杜绝松动、脱落导致管道破损；

内壁锈蚀及时除锈防腐，保证进水通畅、承压达标。

3.5 DN150 旋流除砂器

每月定期排污，冬季排污后排空余水防冻裂；

每季度清理内部旋流腔，去除泥沙堆积，保证除砂效率＞96%；

每年测试处理水量，达不到 130㎥/h 立即检修滤件或更换部件。

四、故障处置与应急维修

4.1 故障上报流程

巡检发现设施故障→立即停机/断水防护→现场设置警示标识→上报维保组长→制定维修方案→组织抢修→验收复核→台账记录。

4.2 常见故障及处置措施

设施名称	常见故障	处置方法
室外消火栓	接口渗漏、启闭卡滞、不出水	更换密封垫、润滑阀杆、疏通管道、修复阀体
水泵接合器	泄压、止回阀失灵、接口破损	校验安全阀、更换止回阀、更换接口组件
阀门井	阀门锈死、软接头渗漏、井体破损	除锈润滑、更换软接头、加固井体
吸水喇叭口	堵塞、松动、进水不畅	清理杂物、紧固支架、疏通管路
旋流除砂器	除砂效率低、排污堵塞、壳体渗漏	清理滤件、疏通排污管、修补壳体

4.3 应急维修要求

一般故障 24 小时内处置完毕，重大故障（渗漏、断水、阀体破裂）立即启动应急抢修，48 小时内恢复设施运行；备用配件（密封垫、软接头、螺栓）提前备货，保障抢修及时性。

五、台账管理与资料归档

建立一设施一档案，包含设备参数、出厂合格证、安装图纸、巡检记录、维保报告、检修凭证、更换配件清单；

实行电子+纸质双台账管理，台账管理员每日更新、每月汇总、每年装订归档；

维保记录需注明时间、人员、设施状态、处置措施、验收结果，全程签字确认，留存影像资料；

定期向甲方报送维保月报、季报、年报，接受监督核查。

六、安全文明维保要求

维保作业前设置警示围挡、安全标识，严禁非作业人员进入现场；

带压检修必须先断水排空，严禁带压操作，高空、基坑作业做好防护；

维保垃圾及时清理，废旧配件集中回收，保持现场整洁；

严禁违规操作损坏设施，维保完毕后恢复现场原貌，测试设施正常运行。

（2）亦庄一期室内消防维护

一、方案总则

1.1 编制目的

为规范本项目室内消防系统（消火栓系统、自动喷水灭火系统、消防供水设备、灭火器材及配套阀门管件）的日常运维、定期检修、故障处置工作，确保消火栓供水泵、自喷供水泵、不锈钢水箱、增压稳压设备、各类喷头、报警阀组等核心设备时刻处于完好有效状态，满足火灾应急供水、灭火响应要求，杜绝设备带病运行、失效隐患，保障建筑消防安全，特制定本方案。

1.2 适用范围

本方案适用于本项目内所有消防设备的维护保养工作，涵盖：2 台消火栓供水泵、2 台自喷供水泵、1 座 18㎥ 不锈钢消防水箱、1 套自喷增压稳压设备、23 套薄型柜式组合消火栓柜、78 具磷酸铵盐干粉灭火器、2 组地下式水泵接合器、488 个玻璃球下垂型喷头、1 套湿式报警阀组、各类阀门管件、末端试水装置等全套消防设施，覆盖主副厂房、进水维修间、全楼各楼层及室外安装区域。

1.3 维护原则

预防为主、防治结合：以日常巡检、定期养护为核心，提前排查隐患，避免突发故障；

专人负责、规范操作：配备持证消防运维人员，严格按照消防规范、设备说明书操作；

一用一备、互为备用：重点保障消防泵组备用设备完好，确保主设备故障时备用设备即时切换；

台账闭环、全程可溯：建立设备运维台账，记录巡检、检修、更换、测试全流程信息。

二、日常巡检维护（每日/每周执行）

2.1 每日巡检内容（运维人员在岗必查）

消防泵组巡检：检查消火栓泵、自喷泵控制柜电源指示灯、运行模式（一用一备），确认无故障报警、缺相、过载提示；查看泵体、管路无渗漏、异响，地脚螺栓无松动；

增压稳压设备巡检：核查进水维修间内增压稳压设备压力值（0.50～0.65MPa），确认压力处于正常区间，无超压、失压现象，设备无异常震动、噪音；

不锈钢水箱巡检：查看水箱高低液位、报警液位显示正常，水位维持在额定区间，箱体、管路、阀门无渗漏，液位报警装置无误报；

控制柜与报警装置巡检：全楼消火栓柜报警按钮、湿式报警阀组、信号阀、水流指示器无异常报警，控制柜线路规整、无破损。

2.2 每周巡检内容（固定频次全面排查）

消火栓柜巡检：抽查全楼 23 套消火栓柜，核查箱内 SN65 消火栓、19mm 水枪、25m 水龙带、SN25 消防卷盘、报警按钮齐全完好，无缺失、破损、锈蚀，水龙带无老化、打结；

灭火器巡检：逐具核查 78 具 5kg MF/ABC 干粉灭火器，压力指针处于绿色区域，瓶体无变形、锈蚀、泄漏，喷嘴畅通，铅封完好，摆放位置稳固、无遮挡；

阀门状态巡检：检查各类闸阀、蝶阀、止回阀、信号阀启闭状态正确（常开/常闭），阀体无渗漏，手柄、执行机构完好，信号阀反馈信号正常；

末端试水装置巡检：查看末端试水装置、试水阀压力表显示正常，无渗漏，排水漏斗畅通无堵塞；

室外水泵接合器巡检：检查 2 组 SQX100-A 地下式水泵接合器，接口完好、无堵塞，闷盖齐全，周边无杂物遮挡。

三、定期维护保养

3.1 月度维护（核心设备功能测试）

3.1.1 消防泵组启动测试

对 2 台消火栓供水泵（Q=40L/s，H=0.60MPa，N=55Kw）、2 台自喷供水泵（Q=30L/s，H=0.60MPa，N=45KW）进行手动、自动启动测试，切换主备泵运行模式，测试启动响应时间、出水压力、流量是否达标，检查泵体轴承温度、密封件无渗漏，对泵组电机、轴承进行清洁除尘。

3.1.2 增压稳压设备调试

调试 ZWL-II-Z-C 增压稳压设备，测试启停压力值（0.50～0.65MPa），确保压力达标时自动停机、压力偏低时自动启动，清理设备灰尘，检查 SQW1000x1.0 罐体无变形、渗漏。

3.1.3 阀门与管路维护

对全楼 DN150、DN100、DN65 等各类闸阀、蝶阀、止回阀进行启闭润滑，清理阀体内杂物，检查密封垫完好性，紧固松动法兰螺栓，排查管路渗漏点并及时封堵。

3.2 季度维护（系统联动+深度检修）

3.2.1 消防水箱深度养护

检查不锈钢水箱（4mX4mX1.5m，有效容积 18m³）箱体焊缝、防腐层完好，无锈蚀、变形；校准高低液位、报警液位装置，确保液位显示精准、报警功能正常；清理水箱底部沉淀物、杂物，检查水箱附件（爬梯、人孔、溢流管）完好。

3.2.2 自喷系统联动测试

开启末端试水装置，测试湿式报警阀组（ZF-DN150）报警功能、水流指示器信号反馈、压力开关联动启泵功能，核查 472 个 68℃喷头、16 个 93℃高温喷头无破损、渗漏、堵塞，清理喷头表面灰尘、杂物。

3.2.3 消火栓系统功能测试

抽查消火栓柜出水测试，检查栓口出水压力、流量达标，报警按钮联动泵组启动正常，水龙带、卷盘通水无渗漏；测试全楼消火栓按钮信号反馈功能，确保报警及时、准确。

3.2.4 灭火器维护

对 78 具干粉灭火器进行全面检查，更换压力不足、瓶体破损、过期灭火器，对合格灭火器进行清洁、扶正，重新摆放到位，确保取用便捷。

3.3 年度维护（全面检修+性能标定+更换耗材）

泵组全面检修：拆解消防泵、稳压泵，检查叶轮、密封件、轴承磨损情况，更换老化密封垫、损坏轴承；测试电机绝缘性能、运行电流，标定泵组流量、压力参数，确保符合设计值；

阀门管件更换：更换老化密封垫、破损阀门、锈蚀管件，重点检修 DN150、DN200 闸阀、信号阀、止回阀，测试柔性防水套管、可曲挠橡胶接头密封性，更换失效安全阀、压力表；

喷头全面排查：清点备用喷头，更换破损、渗漏、变形喷头，清理喷头溅水盘杂物，确保高温区域 93℃喷头安装到位、无错装；

系统整体联动测试：模拟火灾场景，测试消火栓系统、自喷系统、泵组、报警阀组、信号装置整体联动性能，确保全系统响应迅速、运行可靠；

水泵接合器检修：拆解清理地下式水泵接合器，更换密封件，测试接口密封性，确

保消防车供水时畅通无阻；

台账归档与评估：整理全年运维记录，评估设备运行状况，制定下一年度耗材更换、设备大修计划。

四、分设备专项维护要点

设备名称	核心维护要点	维护频次
消火栓供水泵/自喷供水泵	测试主备泵切换、启动压力、流量；清洁电机、轴承润滑；排查渗漏、异响；年度绝缘测试	每日巡检、月度测试、年度大修
不锈钢消防水箱	液位校准、报警测试；箱体防腐、清淤；附件检修；年度水质检查	每日查液位、季度清淤、年度检修
自喷增压稳压设备	压力标定、启停调试；罐体检漏；电机润滑；清理灰尘	每日查压力、月度调试、年度检修
柜式消火栓柜	配件清点、水龙带老化检查；报警按钮测试；箱体除锈防腐	每周抽查、季度出水测试
干粉灭火器	压力检查、瓶体检漏；铅封核查；过期更换；清洁摆放	每周巡检、季度复检、年度换药
湿式报警阀组/喷头	报警功能测试、管路疏通；喷头破损更换、溅水盘清理	季度联动、年度全面排查
各类阀门/管件	启闭润滑、渗漏封堵；法兰紧固；密封件更换；压力测试	月度检查、季度润滑、年度更换

五、故障应急处置流程

5.1 常见故障及处置措施

消防泵组无法启动：立即检查控制柜电源、线路、接触器，切换备用泵运行；排查电机故障、泵体卡死，联系专业人员抢修，严禁强行启动；

系统压力异常（超压/失压）：超压时开启泄压阀、检查安全阀失效；失压时排查管路渗漏、泵组启停故障，关闭渗漏段阀门，临时补水维持压力；

喷头渗漏/爆裂：立即关闭对应区域控制阀，排空管路余水，更换同型号喷头，恢复系统压力；

报警装置误报/不报：排查线路故障、阀组渗漏、水流指示器卡阻，校准报警阈值，修复损坏元器件；

水箱液位异常：低液位时检查进水阀、浮球阀故障，及时补水；高液位时排查溢流

管堵塞、进水阀失灵，疏通管路、修复阀门。

5.2 应急处置流程

发现故障→立即停机/隔离故障区域→启动备用设备→现场排查故障原因→简单故障即时修复→复杂故障上报并联系专业维保单位→故障排除后系统测试→记录故障处置全过程→闭环归档。

（3）亦庄一期火灾报警维护

一、方案总则

1.1 编制目的

为保障本项目火灾报警及消防联动系统稳定运行、灵敏响应、功能完好，规范日常巡检、定期维保、故障抢修全流程工作，及时消除设备隐患，确保火灾预警、报警、联动、疏散、灭火功能时刻达标，杜绝因设备故障导致的消防安全风险，特制定本方案。

1.2 适用范围

本方案适用于本项目火灾报警系统全系列设备，涵盖：火灾报警控制主机、中文图形显示系统、消防联动控制柜、消防专用电话主机、消防广播机柜、各类探测器、报警按钮、声光报警器、模块、扬声器、消防设备箱、手孔井等全部 17 项设备，覆盖设备安装、运行、维保、报废全生命周期管理。

1.3 维保依据

《火灾自动报警系统设计规范》（GB 50116）

《火灾自动报警系统施工及验收标准》（GB 50166）

《建筑消防设施检测技术规程》（XF 503-2004）

设备厂家技术说明书、安装调试手册

项目消防竣工图纸、设备台账资料

1.4 核心目标

设备完好率≥98%，报警准确率 100%，联动响应及时率 100%

故障响应时间≤30 分钟，一般故障修复≤4 小时，重大故障修复≤24 小时

杜绝漏报、误报、联动失效、通讯中断等严重问题

建立完整维保台账，实现设备全流程可追溯

二、系统设备概况

序号	设备名称	规格参数/备注	单位	数量
1	火灾报警控制主	含硬件、软件、打	套	1

	机	印机、电源等		
2	中文图形显示系统	入柜安装、液晶显示，配专用通讯模块	套	1
3	消防联动控制柜	入柜式，手动/自动控制、键盘锁功能	套	1
4	消防专用电话主机	入柜式，16 路输出，占 3U 空间	套	1
5	消防广播机柜	入柜式，24 路分路，占 3U 空间，配输出模块	套	1
6	感烟探测器	智能型、电子编码、内置单片机	个	149
7	感温探测器	智能型、电子编码、内置单片机	个	4
8	消火栓启泵按钮	电子编码、无电话插孔，启消防泵	个	66
9	声光报警器	非编码型，不占地址点	个	14
10	手动报警按钮	带消防电话插孔	个	66
11	固定消防机电话	非编码型	个	9
12	消防设备箱	金属外壳、防火型	个	1
13	输入模块	电子编码	个	24
14	输入输出模块	电子编码	个	35
15	吸顶扬声器	3W	个	27
16	壁挂式扬声器	5W	个	6
17	手孔井	500x500	个	7

三、分级维保工作内容

3.1 日常巡检（每日/每班，值班人员执行）

每日对核心控制设备进行外观、状态、运行检查，做好巡检记录，发现异常立即上报。

检查火灾报警控制主机、联动柜、图形显示系统电源指示灯、运行指示灯、故障指示灯状态，无报警、无故障码

核查主机打印机、通讯模块、联网功能正常，日志记录完整

检查消防电话、广播系统无杂音、通话清晰、播放正常

查看控制机柜门锁完好、柜体无破损、内部无积尘、无受潮

观察现场探测器、报警按钮、扬声器外观无损坏、无遮挡、无松动

检查手孔井无积水、无堵塞、盖板完好、标识清晰

3.2 月度维保（每月 1 次，维保技术员执行）

聚焦设备清洁、线路检查、基础功能测试，排查隐性隐患，重点针对前端探测和报警设备。

控制设备：清洁机柜内部灰尘，紧固接线端子，测试主机备电切换功能，检查电压、电流稳定

探测器：抽检 10%感烟、感温探测器，清洁探测头，测试报警灵敏度，核对电子编码

报警按钮：抽检手动报警按钮、消火栓按钮，测试按压响应、启泵功能，检查电话插孔通话正常

广播电话：测试全部分路广播、固定消防电话，排查线路接触不良、音量异常问题

模块设备：检查输入、输入输出模块固定牢固、接线无松动，指示灯运行正常

手孔井：清理井内杂物、积水，检查线缆防护层完好，无破损、鼠咬痕迹

3.3 季度维保（每季度 1 次，全面功能测试）

开展系统联动测试、全设备抽检，验证报警、联动、通讯、疏散功能完整性，覆盖所有设备类型。

全面测试报警控制主机、图形显示系统联网功能，点位信息显示准确

抽检 30%探测器、报警按钮、声光报警器，模拟火警测试，联动响应及时无误

测试消防联动控制柜手动、自动切换功能，键盘锁、权限管控正常

全量测试消防广播 24 路分路、16 路电话主机，通话、广播音质清晰无干扰

检查所有扬声器（吸顶 27 个、壁挂 6 个）安装牢固、发声正常，无破音

核查输入、输入输出模块（合计 59 个）信号传输正常，联动逻辑准确

检查消防设备箱、机柜接地良好，防雷、防潮措施到位

3.4 年度维保（每年 1 次，全面检修+年检备案）

对系统进行全设备、全功能深度维保，配合消防检测机构完成年度检测，出具维保报告，更换老化备件。

全量清洁探测器、模块、报警按钮、声光报警器，更换老化电池、密封件

测试主机主备电完全切换、续航时长达标，校准系统时钟、编码信息

全系统联动测试：模拟火警信号，验证探测器报警、按钮启泵、声光联动、广播疏散全流程功能

排查线路老化、短路、接地故障，整理线缆标识，紧固所有接线端子

检修手孔井、设备箱，修复破损部件，做好防腐、防水处理

建立年度维保档案，更新设备台账，整理故障记录、备件更换记录，报备消防管理部门

四、故障应急处置流程

4.1 故障分级与响应时效

一般故障：误报、单个点位故障、线路接触不良，响应时间≤30 分钟，修复时间≤4 小时

重大故障：主机死机、通讯中断、联动失效、大面积误报/漏报，响应时间≤15 分钟，修复时间≤24 小时

紧急故障：火灾真实报警、设备冒烟短路，立即停机断电，维保人员 5 分钟内到场处置

4.2 故障处置步骤

告警上报：值班人员发现故障/报警，立即记录点位、时间、故障码，上报维保负责人

现场核查：维保技术员到场排查，区分真实火警、设备故障、误报，严禁随意屏蔽点位

故障修复：清洁探头、紧固接线、更换备件、调试程序，修复后测试功能正常

记录归档：详细记录故障原因、处置过程、更换备件、测试结果，录入维保台账

复盘优化：重大故障定期复盘，优化维保方案，杜绝同类问题重复发生

五、备件管理与安全保障

5.1 备件储备

建立专用备件库，储备常用易损件，确保故障快速修复：

探测器、报警按钮、模块、声光报警器（储备量≥5%）

电源模块、接线端子、线缆、扬声器、备用电池

专用工具、调试软件、通讯模块、打印机耗材

5.2 安全维保规范

维保作业前切断非必要电源，挂牌警示，严禁带电插拔核心模块

测试联动功能时，提前通知相关岗位，避免误操作触发消防泵、喷淋系统

高空作业佩戴防护用具，规范操作，杜绝安全事故

严禁擅自修改系统程序、屏蔽报警点位、更改联动逻辑。

（4）亦庄一期自动化设备硬件故障维护

一、方案总则

1.1 方案目的

为规范自动化设备硬件故障排查、维修、预防及管控流程，快速定位并解决硬件故障，降低设备停机时长与故障率，保障生产线连续稳定运行；同时延长硬件使用寿命、降低维修成本，提升设备综合效率（OEE），建立标准化、常态化的硬件故障维护体系，避免因硬件故障导致生产中断、质量缺陷及安全隐患。

1.2 适用范围

本方案适用于厂区内所有自动化生产设备、智能检测设备、数控设备、机器人工作站、PLC 控制系统、伺服驱动系统、传感检测装置、气动液压组件、传动机械部件等各类自动化设备的硬件故障维护工作，覆盖设备全生命周期的故障预判、应急处置、维修整改、复盘优化全流程。

1.3 核心原则

预防为主：前置巡检、定期保养，从源头减少硬件故障发生概率

快速响应：建立分级响应机制，缩短故障排查与维修耗时

标准作业：统一故障排查流程、维修规范、验收标准，杜绝违规操作

闭环管理：故障记录-分析-整改-复盘-优化，形成管理闭环

安全优先：维修作业严格遵守安全规程，杜绝人身与设备二次损伤

二、自动化设备硬件故障范畴界定

结合自动化设备硬件结构特性，将常见故障分为六大类，明确故障定义与典型表现，为精准排查提供依据：

2.1 电气控制类硬件故障

核心部件：PLC 模块、触摸屏、工控机、继电器、接触器、断路器、接线端子、电缆线束、开关电源等

典型故障：模块烧毁、通讯中断、触点粘连、线路短路/断路、电源异常、接口松动、信号失真

2.2 驱动执行类硬件故障

核心部件：伺服电机、步进电机、变频器、减速机、气缸、油缸、电磁阀、导轨滑块、丝杆等

典型故障：电机堵转/异响、驱动报警、动作卡顿、定位偏差、泄漏、磨损卡死

2.3 传感检测类硬件故障

核心部件：光电传感器、接近开关、压力传感器、温度传感器、视觉相机、编码器、限位开关等

典型故障：检测失灵、信号误报、数据漂移、镜头污损、编码器丢步、感应距离异常

2.4 机械结构类硬件故障

核心部件：机架、夹具、传送带、轴承、齿轮、链条、联轴器、紧固件等

典型故障：变形开裂、松动脱落、磨损过度、振动超标、精度丧失、卡滞阻塞

2.5 气动液压类硬件故障

核心部件：空压机、过滤器、调压阀、油管、气管、密封件、液压泵等

典型故障：压力不足、管路泄漏、油液污染、密封老化、气蚀异响

2.6 接口与辅助类硬件故障

核心部件：连接器、散热风扇、散热片、UPS 电源、接地装置、防护组件等

典型故障：接触不良、散热失效、接地不良、防护破损、供电不稳

三、硬件故障全流程维护管理体系

3.1 故障预判与预防维护（前置管控）

3.1.1 日常巡检机制

制定《自动化设备硬件巡检表》，实行每日定点巡检+每周专项巡检，重点检查部件松动、异响、发热、泄漏、磨损、信号异常等隐患；巡检数据实时录入设备管理系统，建立巡检台账，对异常数据标记预警。

3.1.2 定期保养维护

按照设备说明书与运行工况，制定分级保养计划：

一级保养（每日）：清洁除尘、紧固螺丝、检查线路、润滑易损部件

二级保养（每周）：检测电气参数、校准传感器、清理气动液压过滤器、排查松动隐患

三级保养（每月/季度）：全面拆解检测、更换老化部件、精度校准、系统调试、绝

缘测试

3.1.3 状态监测管控

对核心硬件（伺服电机、PLC、传感器、液压泵）加装状态监测装置，实时监控温度、振动、电流、压力等参数，通过数据分析预判故障趋势，提前更换劣化部件，实现预防性维修。

3.2 故障上报与分级响应（应急处置）

3.2.1 故障上报流程

操作人员发现硬件故障后，立即停机并按下急停按钮，第一时间上报现场技术员；技术员初步判断故障类型、影响范围，填写《设备故障报修单》，同步上报设备主管，严禁擅自拆机维修。

3.2.2 故障分级标准

一级故障（重大故障）：核心部件损坏、整条生产线停机、存在安全风险，响应时间≤15 分钟

二级故障（重要故障）：单台设备停机、影响局部工序，响应时间≤30 分钟

三级故障（一般故障）：轻微硬件异常、不影响生产，响应时间≤2 小时

3.3 故障排查与诊断（精准定位）

3.3.1 通用排查流程

断电验电：维修前切断设备总电源，验电确认无残留电压，做好安全防护

现象分析：结合故障代码、异响、发热、报警信息、运行状态，初步锁定故障范围

分步检测：按照“先电源后部件、先机械后电气、先主控后从控、先易后难”原则排查

工具辅助：使用万用表、示波器、钳形电流表、压力计、内窥镜等工具精准检测

部件替换：对疑似故障部件，用备用件替换测试，确认故障点

3.3.2 分类故障排查要点

电气故障：重点检测电源电压、线路通断、模块指示灯、接线端子、接地电阻

机械故障：重点检查紧固性、润滑状态、磨损量、同轴度、间隙公差

驱动故障：排查电机电流、编码器信号、变频器参数、联轴器同心度

传感故障：校准感应距离、清洁探头、检测供电电压、测试信号输出

3.4 故障维修与部件更换（规范处置）

3.4.1 维修作业规范

严格按照设备维修手册操作，禁止违规拆解、暴力维修

更换部件需选用原厂同型号、同规格备件，严禁使用不合格替代件

维修后清理现场杂物、整理线路，恢复设备防护装置

关键部件更换后，进行空载试运行、精度校准、参数调试，确认运行正常

3.4.2 无法现场修复的故障处置

对于疑难故障、核心部件损坏无法现场维修的，立即启动备用设备或生产线；同步联系厂家售后，安排返厂维修或上门服务，做好故障隔离与记录，避免故障扩大。

3.5 维修验收与复盘（闭环管理）

3.5.1 验收标准

维修完成后，由维修人员、操作人员、设备主管共同验收，核查以下内容：设备空载/负载运行正常、故障彻底消除、参数达标、安全装置有效、无异响发热泄漏等隐患，验收合格后方可投入生产。

3.5.2 故障复盘与优化

每周组织故障复盘会，针对典型故障、重复故障，分析故障根源（如老化、磨损、操作不当、保养缺失），制定整改措施；更新故障知识库，优化巡检保养计划，避免同类故障反复发生。

四、备件管理保障

4.1 备件分类储备

建立硬件备件库，按照常用易损件、核心关键件、通用备件分类储备：

易损件（传感器、轴承、密封件、保险丝）：保证安全库存，随用随补

核心件（PLC 模块、伺服电机、变频器）：储备备用件，定期检测性能

通用件（电缆、螺丝、接头）：批量储备，规范存放

4.2 备件管控流程

建立备件台账，记录入库、领用、库存、报废信息；定期盘点备件，补充短缺备件；对报废备件进行检测分析，提炼故障规律；备件存放做好防潮、防尘、防静电管理，保障备件性能。

五、安全管理规范

维修作业必须执行“断电-挂牌-上锁”制度，专人监护，严禁带电作业

高空、液压、电气维修需佩戴专用防护用具，使用绝缘工具

维修前清理设备周边杂物，排除安全隐患，避免二次事故

严禁违规改装硬件、短接安全回路、拆除防护装置

（5）亦庄一期增加消防（维护与保养）

一、方案总则

1.1 编制目的

为规范燃气间消防检测、报警、联动控制设备的日常运维管理，保障河南驰诚、天津拓安系列消防设备正常运行，及时排查设备故障、消除安全隐患，确保燃气泄漏、六氟化硫异常等险情可实时监测、快速预警、联动处置，杜绝燃气安全事故发生，特制定本维护方案。

1.2 适用范围

本方案适用于燃气间内所有消防配套设备，具体包含：河南驰诚 QB2000Ai-2 气体报警控制器、QB2000-73N+SG10 模块化智能型六氟化硫气体探测器、LCB-100A 风机手动自动控制箱；天津拓安 EX-14 燃气检测探头、LCB-100A 风机手动自动控制箱、BT2000B 多探头模块，共计 6 类 16 台/块设备的全生命周期维护工作。

1.3 维护原则

预防为主：强化日常巡检、定期维保，提前排查设备隐患，避免带病运行

专人负责：指定持证专业人员负责设备运维，落实岗位责任，做好全程记录

精准维保：贴合设备品牌型号、技术参数开展维护，杜绝违规操作损坏设备

快速响应：建立故障应急处置机制，确保设备故障第一时间修复、系统快速复位

二、设备概况与核心功能

序号	设备名称	品牌型号	数量	核心功能
1	气体报警控制器	河南驰诚 QB2000Ai-2	1 台	接收探测器信号、实时显示浓度、声光报警、数据存储、联动控制外设
2	模块化智能型气体探测器（六氟化硫）	河南驰诚 QB2000-73N+SG10	1 台	精准检测六氟化硫气体浓度，实时上传数据，超标触发预警
3	风机手动自动控制箱	河南驰诚 LCB-100A	1 台	接收报警信号，自动/手动控制风机启停，实现通风换气
4	燃气检测探头	天津拓安 EX-14	5 台	检测可燃气体浓

				度，实时传输数据，超标即时报警
5	风机手动自动控制箱	天津拓安 LCB-100A	1 台	联动风机启停，支持手动应急操作，保障通风系统可靠
6	多探头模块	天津拓安 BT2000B	1 块	集中接入多路燃气探头信号，实现数据整合、统一传输至控制器

三、日常巡检维护（每日/每班）

3.1 巡检频次

实行每日班前、班后双巡检，值班期间每 2 小时巡查 1 次，做好实时状态监控，确保设备 24 小时不间断运行。

3.2 巡检内容

外观与供电检查：核查所有设备外壳无破损、无锈蚀，指示灯正常亮起，供电线路无松动、无老化，控制箱柜门关闭严密；检查报警控制器、控制箱电源指示灯、运行指示灯无熄灭、无报错。

信号与显示检查：查看气体报警控制器屏幕，确认六氟化硫探测器、燃气探头浓度数值显示正常，无乱码、无黑屏、无超限报警；核查多探头模块信号传输稳定，无信号丢失、无通讯故障。

报警与联动检查：观察声光报警装置无异常鸣响，风机控制箱处于自动模式（应急可切手动），无故障报警代码；检查设备接线端子牢固，无打火、无异味、无发热现象。

环境检查：燃气间内整洁无杂物，探测器、探头安装位置无遮挡，周边无强电磁干扰，温湿度符合设备运行要求。

3.3 巡检记录

专人填写《燃气间消防设备日常巡检记录表》，详细记录设备运行状态、浓度数值、异常情况，签字确认留存归档。

四、定期维护保养（周期化执行）

4.1 周度维护（每周 1 次）

清洁设备表面灰尘、油污，重点擦拭探测器、检测探头进气口，避免堵塞影响检测精度；

测试风机控制箱手动、自动切换功能，确认手动启停风机响应迅速、运行平稳，自动模式下可接收报警信号联动；

核查报警控制器历史数据，清除无效报警记录，确保存储功能正常。

4.2 月度维护（每月 1 次）

全面检查设备接线、管路，紧固松动端子，修复老化线路，杜绝接触不良；

对六氟化硫探测器、燃气探头进行零点校准、量程校验，采用标准气体测试，确保检测误差在允许范围内；

测试多探头模块信号采集精度，核查多路探头数据同步传输，无延迟、无丢包；

模拟燃气泄漏报警场景，测试控制器声光报警、风机联动启动功能，验证全系统响应效率。

4.3 季度维护（每 3 个月 1 次）

深度拆解清洁探测器、探头滤芯，更换破损、堵塞配件，检测传感器灵敏度；

检测控制箱内部元器件（接触器、继电器、开关）性能，更换老化元器件；

核查设备接地电阻、绝缘性能，符合电气安全标准；

备份报警控制器全部数据，恢复系统初始设置，优化运行参数。

4.4 年度维护（每年 1 次）

委托具备资质的第三方机构，对所有消防设备进行全面检测、标定，出具专业检测报告；

更换达到使用寿命的传感器、探头、电气配件，淘汰老化故障设备；

全面检修风机、控制箱、报警控制器整机性能，开展全系统联动调试；

梳理年度维护台账，总结设备故障规律，优化下一年度维保计划。

五、设备故障应急处置

5.1 常见故障及处置措施

故障类型	故障表现	处置措施
报警控制器故障	黑屏、无显示、报错代码、无法接收信号	立即检查供电线路，重启设备；联系驰诚厂家售后，专业人员检修
探测器/探头故障	浓度数值异常、无信号、误报警、传感器失效	清洁进气口，重新校准零点；更换备用探头，送检故障设备
风机控制箱故障	无法启停风机、手动自动切换失效、联动失灵	检查控制回路、接触器；紧急切手动模式，联系厂家维

		修
多探头模块故障	信号丢失、数据错乱、通讯中断	重启模块，检查接线；排查探头线路，修复通讯故障

（6）整体亦庄一期消防设备维护清单

序号	项目名称	型号	单位	数量
自动化消防				
1.室外消防				
1	室外消火栓	地上式，双口，DN150	套	8
2	室外水泵接合器	两组布置，公称压力 1.6MPa，地上式	座	1
3	阀门井	钢筋混凝土 1300X1300，含阀门，软接头等	套	8
4	阀门井	钢筋混凝土 1300X1300，含双阀门，软接头等	座	2
5	吸水喇叭口	公称压力 1.6MPa	个	4
6	旋流除砂器	DN-150,处理水量 130m3/h,除砂效率>96%	个	2
2.室内消防				
1	消火栓供水泵	Q=40L/s， H=0.60MPa，N=55Kw,两台，一用一备,设置在主副厂房内	台	2
2	自喷供水泵	Q=30L/s， H=0.60MPa，N=45KW，两台，一用一备,设置在进水维修间内	台	2
3	不锈钢水箱	有效容积 18m3,4mX4mX1.5m(h)，设置高低液位及报警液位，含水箱附件	座	1
4	自喷系统增压稳压设备	ZWL-II-Z-C,压力 0.50～0.65MPa，SQW1000x1.0，N=2.2Kw，设置在进水维修间	套	1
5	薄型柜式组合消火栓柜	SN65 型单栓消防柜，箱内配有栓口直径为 65mm 消火栓两个，口径为 19mm 水枪两支，直径为 65mm 水龙带 25m,SN25 消防卷盘一套，报警按钮一个，全楼设置	套	23
6	磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC，5kg 装 ,手提式，全楼设置	具	78
7	地下式水泵接合器	SQX100-A，设置在室外	组	2
8	玻璃球下垂型喷头	K80，动作温度 68° C，含备用，用于一般位置	个	472
9	玻璃球下垂型喷头	K80，动作温度 93° C，含备用，用于厨房等高温区域	个	16
10	湿式报警阀组	ZF-DN150，设置在首层	套	1
11	信号阀	DN150，用于发出报警信号及检修	套	9
12	水流指示器	DN150，用于发出报警信号	套	4

13	末端试水装置	K80,压力表及 DN25 截止阀，设置在系统最末端	套	1
14	末端试水阀	压力表及 DN25 截止阀，设置在自喷每层的末端	套	3
15	排水漏斗	钢制，末端试水使用	个	4
16	闸阀	DN150，钢制闸板式，关断水流用	个	2
17	止回阀	DN100，钢制，	个	2
18	蝶阀	DN100，钢制，对夹式	个	22
19	截止阀	DN25，铜质	个	4
20	闸阀	DN65，公称压力 1.6MPa	个	1
21	闸阀	DN150，公称压力 1.6MPa	个	6
22	闸阀	DN200，公称压力 1.6MPa	个	5
23	信号阀	DN150，公称压力 1.6MPa	个	4
24	止回阀	DN150，公称压力 1.6MPa	个	2
25	柔性防水套管	DN200，A 型	个	2
26	安全阀	弹簧式	个	1
27	压力表	0～1.6MPa，公称压力 1.6MPa	个	3
3.火灾报警				
1	火灾报警控制主机	包括：硬件、软件、打印机及电源等	套	1
2	中文图形显示系统	入柜安装,液晶显示，配专用通讯模块实现控制器间联网功能。	套	1
3	消防联动控制柜	入柜式，具有手动、自动控制功能，键盘锁功能。	套	1
4	消防专用电话主机	入柜式，16 路输出,占 3U 空间。	套	1
5	消防广播机柜	入柜式，24 个广播分路，占 3U 空间。 每个分路均需配合输出模块使用。	套	1
6	感烟探测器	智能型，电子编码，内置单片机	个	149
7	感温探测器	智能型，电子编码，内置单片机	个	4
8	消火栓启泵按钮	电子编码，不带电话插孔，启动消防泵。	个	66
9	声光报警器	非编码型，不占地址点。	个	14
10	手动报警按钮	带消防电话插孔	个	66
11	固定消防机电话	非编码型	个	9
12	消防设备箱	金属外壳，防火型	个	1
13	输入模块	电子编码	个	24
14	输入输出模块	电子编码	个	35
15	吸顶扬声器	3W	个	27
16	壁挂式扬声器	5W	个	6
17	手孔井	500x500	个	7
	自动化设备硬件故障维修			
	自动化设备硬件故障维修	自动化设备硬件故障维修	次	1
4.增加燃气间消防				
1	气体报警控制器	河南驰诚电气 QB2000Ai-2	台	1
2	模块化智能型气体探测器(六	河南驰诚电气 QB2000-73N+SG10	台	1

	氟化硫）			
3	风机手动自动控制箱	河南驰诚电气 LCB-100A	台	1
4	燃气检测探头	天津拓安科技 EX-14	台	5
5	风机手动自动控制箱	天津拓安科技 LCB-100A	台	1
6	多探头模块	天津拓安科技 BT2000B	块	1

（7）消防水泵控制柜维护（一期二期共 2 台）

一、方案总则

1.1 编制目的

为保障本单位消防水泵控制柜长期稳定运行，充分发挥设备高品质元件+前沿控制技术的性能优势，应对复杂环境、高负载运行工况；规范远程监控、故障诊断、自动报警功能的运维管理，确保设备与现有消防系统无缝协同；降低故障发生率，及时消除安全隐患，保障消防供水系统时刻处于战备状态，特制定本专项维护方案。

1.2 适用范围

本方案适用于本单位所有配置高品质电子元件、具备远程监控、故障诊断、自动报警功能，且可与消防系统无缝衔接的消防水泵控制柜，涵盖日常巡检、定期保养、故障维修、应急处置、人员管理全流程运维工作。

1.3 核心原则

预防为主：前置排查隐患，规避高负载、复杂环境引发的故障，守住设备稳定底线

精准运维：聚焦远程监控、故障诊断、自动报警核心功能，保障智能模块正常运转

协同保障：维护控制柜与现有消防系统的衔接稳定性，杜绝系统脱节问题

闭环管理：巡检-保养-维修-复盘全流程留痕，形成运维闭环，持续优化管控效果

二、设备基础信息与运维依据

2.1 设备核心特性

硬件配置：精选高品质电子元件，搭载前沿控制技术，抗复杂环境、耐高负载运行

智能功能：支持手机/电脑远程监控、故障精准诊断、异常自动报警功能

系统适配：可与现有消防系统无缝衔接，无需大规模改造即可协同运行

2.2 运维依据

严格遵循《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974）、《建筑消防设施检测技术规程》等国家规范，结合设备出厂说明书、技术参数及现场实际工况开展运维工作。

三、日常巡检维护（每日/每班）

3.1 外观与环境巡检

检查控制柜柜体完好性，柜门密封严实，无变形、破损、锈蚀，防止粉尘、湿气侵入损伤高品质电子元件

核查柜体周边环境，无杂物堆放、无积水、无腐蚀性介质，温度、湿度控制在设备适配范围，保障复杂环境下设备稳定

查看指示灯、显示屏、操作按钮状态，无破损、无黑屏，标识清晰可辨

3.2 运行状态巡检

监听设备运行噪音，无异常异响、震动，确认高负载运行下无卡顿、过热现象

查看电源、电压、电流参数，处于额定范围，无过载、缺相、短路隐患

核对设备运行模式，自动/手动切换正常，无误切换、无卡顿现象

3.3 智能功能巡检

登录远程监控平台，核查手机/电脑端数据同步正常，运行参数实时上传无延迟

测试自动报警系统指示灯，无异常报警、误报，报警阈值设置合理

3.4 巡检记录要求

每班填写《消防水泵控制柜日常巡检记录表》，详细记录巡检时间、人员、设备状态、参数数值、异常情况，发现轻微问题立即现场处置，重大问题第一时间上报并暂停隐患运行。

四、定期保养维护（周期分级执行）

4.1 月度保养（基础维保）

柜体清洁：采用干燥压缩空气吹扫、无尘布擦拭，清除柜体内外粉尘、杂物，避免电子元件短路

接线检查：紧固各类接线端子、连接线，无松动、虚接、氧化现象，保障电路传输稳定

功能测试：手动/自动模式切换测试，远程监控端数据核对，故障报警功能模拟测试

系统联动：简易测试控制柜与消防水泵、管网系统的联动性，确保基础协同正常

4.2 季度保养（深度维保）

电子元件检测：核查高品质核心电子元件（接触器、继电器、传感器等）性能，无老化、烧蚀、损坏，更换临近寿命周期的配件

控制技术校验：校准前沿控制模块参数，优化运行逻辑，保障高负载、复杂环境下控制精准度

智能功能全检：全面测试远程监控、故障诊断功能，验证故障点定位精准度；测试自动报警响应速度，确保警报推送及时

系统衔接检测：核查控制柜与现有消防系统的接口、通讯模块，无信号中断、数据丢失，保障无缝衔接

4.3 年度保养（全面大修）

整机拆解维保：全面拆解柜体，深度清洁内部构件，检测所有电子元件、线路、机械部件性能，更换老化、损坏配件

负载性能测试：模拟高负载、复杂工况运行，校验设备稳定性、抗压能力，评估故障概率管控效果

系统联调联试：联合消防系统全体设备开展联动测试，优化协同参数，确保整体运行流畅

功能升级优化：根据设备运行情况，升级远程监控、故障诊断系统，修复系统漏洞，提升智能管控水平

出具维保报告：总结年度运维情况，评估设备健康度，制定下一年度运维计划

五、故障诊断与维修处置

5.1 故障快速处置流程

预警接收：通过现场巡检、远程监控、自动报警系统接收故障信号，第一时间锁定故障设备

精准定位：启用设备自带故障诊断功能，快速定位故障点（电子元件故障、控制模块故障、通讯故障、系统衔接故障等）

应急处置：切断故障设备电源，设置警示标识，避免故障扩大；启用备用控制柜，保障消防供水不间断

专业维修：由持证消防维保人员维修，更换高品质原厂配件，严禁非标配件替代；维修后全面测试功能，确保达标

复盘归档：记录故障原因、维修过程、更换配件、测试结果，分析故障根源，优化防控措施

5.2 常见故障分类处置

电子元件故障：因老化、环境侵蚀导致的元件损坏，立即更换原厂高品质配件，强化柜体防潮、防尘防护

控制功能故障：控制逻辑紊乱、参数漂移，重新校准控制模块，升级前沿控制程序，

保障运行稳定

智能功能故障：远程监控断联、故障诊断失效、报警失灵，检修通讯模块、传感器，修复后台系统，恢复数据传输与警报功能

系统衔接故障：与消防系统联动异常，排查接口、通讯协议，重新调试适配参数，恢复无缝协同

六、远程监控与智能管控运维

6.1 监控平台管理

安排专人负责远程监控平台值守，每日核查手机、电脑端监控数据，确保 24 小时实时在线

定期维护监控后台系统，清理缓存、升级软件，保障数据存储、查询、推送功能正常

规范监控账号权限，严禁无关人员登录，做好账号保密管理，防止数据泄露

6.2 报警与预警管理

建立报警响应机制，接到自动报警信号后，值守人员 5 分钟内核实情况，按故障等级处置

定期测试报警阈值、警报推送渠道（短信、APP、声光），确保异常情况警报无遗漏

（8）亦庄二期消防维保（每月 1 次）

1）火灾自动报警系统月度检测

主机检测：检查消防主机运行状态，测试自检、消音、复位、故障报警功能；核对时钟精准度，查询历史火警、故障、屏蔽记录，确保无遗漏未处理信息；测试主备电自动切换功能，备电供电稳定。

前端设备检测：抽检智能编码烟感、温感、消火栓启泵按钮，模拟触发报警，主机需精准显示地址编码、部位信息，无漏报、误报、乱码现象；检查探测器外观无破损、遮挡，接线牢固。

线路与编码核查：检查回路总线无松动、氧化、破损，核对现场设备编码与主机图纸一致，无重码、丢码问题。

2）消防广播系统月度检测

功能测试：手动/自动启动消防广播，测试全区广播、分区广播切换功能，播音清晰、无杂音、无断音。

设备检查：检查广播主机、功放、扬声器外观完好，无破损、松动；测试应急广播与背景音乐强制切换功能，确保火警状态下优先播报应急广播。

音量核查：各区域广播音量达标，疏散通道、楼梯间等关键部位播音清晰，满足疏散指引要求。

3）自动喷淋、水喷雾系统月度检测

外观与组件检查：巡查喷淋头、管道、阀门、水流指示器、压力开关、末端试水装置，无破损、渗漏、锈蚀、遮挡；喷淋头无变形、无污渍，阀门启闭状态正确且悬挂标识。

压力与排水测试：检测管网水压、气压，确保数值在规范范围内；开启末端试水装置，测试水流指示器动作、压力开关反馈信号，主机同步接收报警，水力警铃正常鸣响，排水通畅。

联动核查：确认喷淋泵启停、联动逻辑正常，管道无堵塞、积水隐患。

4）消火栓系统、供水灭火系统月度检测

室外消火栓（地上式 DN150 双口）：检查栓体稳固、无破损锈蚀，接口、闷盖齐全，启闭阀门灵活无卡滞；测试出水通畅，无渗漏，排水装置完好。

室内消火栓：检查箱内配件齐全（20m 水带、水枪、启泵按钮），水带无老化破损，盘卷规范；启泵按钮触发后，主机报警并联动启动消防泵，反馈信号正常。

供水系统：检查消防水泵、水箱、稳压泵运行状态，水泵启停灵活、无异常声响，水箱水位达标，管网供水压力稳定，无断供、渗漏隐患。

5）防排烟系统月度检测

设备启停测试：手动/自动启动送风机、排烟机、排烟口、送风口，设备启动迅速、运行平稳，无异响、震动。

联动与功能核查：测试火警联动逻辑，排烟口、送风口自动开启，风机同步启动；检查防火阀、排烟阀启闭正常，信号反馈至主机，排烟、送风效果达标。

外观检查：风机、风管、风口无破损、松动、积尘，线路接线牢固。

6）气体灭火系统月度检测

瓶组与组件检查：检查气瓶外观无锈蚀、碰撞损伤，压力表显示压力在正常区间，瓶组固定牢固，喷嘴无堵塞、遮挡。

控制与报警测试：检查气体灭火控制器运行状态，测试紧急启动/停止功能，模拟火警信号，系统延时、联动逻辑正常，声光报警清晰。

密封与管路检查：管路无渗漏、松动，阀门启闭正常，无误操作风险，标签标识清晰完整。

7）应急照明、疏散指示标志月度检测

通电与断电测试：检查常电状态下灯具正常点亮；模拟断电，应急照明、疏散指示灯立即切换至应急模式，点亮无延迟、无频闪。

亮度与方向核查：应急照明亮度满足疏散要求，疏散指示标志方向正确、清晰醒目，无破损、遮挡、黑屏。

应急时长核查：抽检灯具应急供电时长，符合规范要求；检查灯具安装牢固，线路无破损。

（9）亦庄二期消防系统维护

一、方案总则

1.1 编制依据

本方案依据《建筑消防设施检测技术规程》（GB 25201-2010）、《火灾自动报警系统施工及验收标准》(GB 50166-2019)、《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 55036)、《建筑防火封堵应用技术标准》（GB/T 51410-2020）及国家现行消防法律法规、设备出厂说明书编制，贴合本次维保设备清单，确保维保工作合规、精准、高效。

1.2 工程概况

本次维保对象为厂区消防火灾报警系统及配套消防设施，涵盖火灾报警控制器、CRT控制微机、消火栓供水泵、各类探测器、报警按钮、模块、监控主机、控制柜等 20 余类设备，分布于主副厂房及各楼层区域。核心设备包括 2 台一用一备消火栓供水泵（Q=40L/s，H=0.60MPa，N=55Kw）、110 个烟感探测器、24 个温感探测器、各类报警按钮、监控主机及控制柜等，维保范围包含设备巡检、故障排查、小件更换、功能测试、系统联动调试等全流程工作，保障整套消防系统时刻处于正常运行状态。

1.3 维保目标

消除消防设备潜在故障，确保火灾报警、灭火控制、应急通讯、监控预警等功能完好有效，杜绝系统误报、漏报、失灵问题

延长消防设备使用寿命，降低设备故障率，减少突发故障维修成本，保障厂区消防安全合规达标

建立完善的维保台账，实现设备全生命周期管理，满足消防监管部门检查要求

提升系统应急响应能力，发生火情时可快速报警、精准联动、有效处置，保障厂区

人员及财产安全

二、维保范围及设备清单

序号	设备名称	规格/备注	单位	数量	维保内容
1	火灾报警系统控制器	主控设备	台	1	维修保养、小件更换
2	消火栓供水泵	Q=40L/s，H=0.60MPa，N=55Kw，两台一用一备，主副厂房布设	台	2	全面巡检、功能测试、维保调试
3	火灾报警控制微机(CRT)	图形显示终端	台	1	维修保养、小件更换
4	功率放大器	应急广播配套	台	1	维修保养、小件更换
5	电话盘	消防通讯主机	台	1	维修保养、小件更换
6	火灾显示板(层显）	楼层区域报警显示	台	3	功能检测、清洁维保
7	消防电话分机	现场应急通讯	台	3	通话测试、线路检修
8	点型烟感探测器	烟雾感应报警	个	110	维修保养、小件更换、灵敏度测试
9	线型温感探测器	温度感应报警	个	24	维修保养、小件更换、灵敏度测试
10	消火栓按钮	现场启泵报警	个	16	触发测试、线路检修
11	手动报警按钮	人工火情报警	个	17	触发测试、外观检修
12	模块(模块箱）	信号联动控制	个	18	线路检测、功能调试
13	流量开关	供水流量监测	个	1	维修保养、小件更换
14	声光报警器	现场声光警示	个	22	报警测试、外观清洁

15	压力开关	供水压力监测	个	1	维修保养、小件更换
16	电气火灾系统	漏电、过载预警	台	1	维修保养、小件更换
17	消防电源监控系统	消防供电状态监测	台	1	维修保养、小件更换
18	可燃气体主机	可燃气体泄漏监测	台	1	维修保养、小件更换
19	集中照明控制器	应急照明联动控制	台	2	维修保养、小件更换
20	消防水泵控制柜	消火栓泵自动控制	台	1	维修保养、小件更换

三、核心维保内容及技术标准

3.1 火灾报警主机及配套控制设备维保

3.1.1 火灾报警控制器、CRT 控制微机

外观检查：清洁设备表面灰尘、污渍，检查机箱、显示屏、按键完好性，修复破损部件，更换老化按键、接口小件

线路检测：排查主机接线端子、通讯线路、电源线，紧固松动接头，修复破损线路，杜绝短路、断路隐患

功能测试：开机自检、消音、复位、故障报警、火警联动功能测试，校准系统时间，核查点位信息，确保 CRT 图形显示与现场设备点位一致

系统维护：清理主机内部缓存，备份系统数据，升级固件（如需），更换老化电源模块、滤波电容等小件

3.1.2 功率放大器、电话盘、集中照明控制器

功率放大器：测试广播音质、音量，检修功放电路，更换老化保险丝、音频接口，确保应急广播清晰无杂音

电话盘：测试主机与分机双向通话功能，排查通讯干扰，修复故障线路，更换损坏话筒、按键

集中照明控制器：联动应急照明设备，测试自动切换、应急启动功能，校准控制参数，更换故障控制模块

3.2 火灾探测及报警设备维保

3.2.1 烟感、温感探测器

清洁保养：拆除探测器外壳，清理探测腔灰尘、蚊虫，避免遮挡感应探头，保障探测灵敏度

灵敏度测试：采用专用检测设备，模拟火情烟雾、温度信号，核查探测器报警响应时间，校准探测阈值

故障处理：更换老化感应元件、底座、电池等小件，修复故障点位，重新编码绑定主机

3.2.2 报警按钮、声光报警器、火灾显示板

手动/消火栓按钮：按压测试触发功能，核查反馈信号，更换破损玻璃、复位弹簧，紧固安装底座

声光报警器：测试声光同步报警功能，清理喇叭、警示灯污渍，更换故障灯泡、蜂鸣器

火灾显示板：检查楼层显示、火警信息播报功能，校准显示数据，修复黑屏、乱码故障

3.3 消防供水及联动设备维保

3.3.1 消火栓供水泵及控制柜

水泵外观：检查泵体、电机、管路完好性，清理油污、杂物，检查减震垫、密封件老化情况，及时更换破损部件

功能测试：手动/自动启泵测试，核查一用一备切换功能，检测水泵流量、压力达标情况（Q=40L/s，H=0.60MPa），监听电机运行噪音，排查异响、震动隐患

控制柜维保：清洁柜内元器件，紧固接线端子，测试过载保护、短路保护功能，更换老化接触器、继电器小件，确保自动控制灵敏

3.3.2 流量开关、压力开关

检测安装牢固性，清理感应探头杂质，测试信号反馈功能，校准压力、流量阈值，更换老化密封垫、感应元件

核查开关与水泵控制柜联动逻辑，确保达到阈值后自动启泵、信号反馈及时

3.4 监控预警系统维保

电气火灾系统：检测漏电、过载监测功能，排查线路发热隐患，校准预警阈值，更换故障探测模块

消防电源监控系统：监测主备电源切换、电压电流状态，报警功能测试，更换老化电源监测模块

可燃气体主机：测试气体泄漏报警、浓度监测功能，校准探测灵敏度，清理探头杂质，更换故障传感器

四、维保工作计划及流程

4.1 维保周期规划

月度维保：重点巡检主机运行状态、水泵空载测试、报警功能抽查，记录设备运行参数，处理轻微故障

季度维保：全面清洁所有设备，完成探测器、按钮、报警器全功能测试，检修线路，更换小件故障部件

半年度维保：深度调试水泵、控制柜、监控系统，开展系统联动测试，校准各类参数，排查重大隐患

年度维保：全面拆解检修核心设备，更换老化易损件，出具年度维保报告，配合消防检测验收

4.2 标准化维保流程

前期准备：组建专业维保小组，携带工具、备件、检测设备，办理现场作业手续，做好安全防护

设备巡检：逐台核查设备外观、线路、运行状态，登记故障点位、隐患问题，形成巡检台账

维保作业：按照技术标准开展清洁、检修、测试、小件更换、调试工作，全程做好作业记录

系统联动：单台设备维保完毕后，开展整体系统联动测试，确保报警、控制、预警功能协同有效

验收交接：维保完成后，邀请甲方现场验收，签字确认，整理维保资料，建立电子+纸质台账

售后响应：设立 7×24 小时应急报修通道，突发故障 4 小时内到场处置，保障系统快速恢复

五、质量保障与安全措施

5.1 质量保障体系

严格执行国家消防维保规范，所有维保人员持证上岗，作业前开展技术交底

选用原厂合格备件，小件更换全程留存记录，杜绝劣质配件影响系统运行

建立三级质检制度：作业人员自检、小组互检、技术负责人复检，确保维保质量达

标

完善维保档案，详细记录设备状态、维保内容、更换部件、测试数据，可追溯、可核查

5.2 现场安全措施

维保作业前提前通知甲方，做好安全警示，避免无关人员进入作业区域

带电作业、水泵测试需专人监护，严格遵守电气安全操作规程，杜绝触电、设备损坏事故

测试报警功能时提前告知厂区人员，避免引发恐慌，测试完毕及时复位系统

作业完毕清理现场杂物，恢复设备正常运行状态，做好安全交接

六、应急故障处置预案

6.1 常见故障快速处置

主机误报/漏报：立即排查探测器污染、线路短路、参数漂移问题，清洁探头、修复线路、校准阈值

水泵无法启动：检查控制柜电源、接触器、压力开关信号，快速更换故障小件，恢复手动/自动控制

通讯中断：排查线路接头、模块故障，重新绑定点位，恢复主机与现场设备通讯

6.2 应急响应机制

接到甲方故障报修后，维保小组立即启动应急流程，市区范围内 2 小时内抵达现场，简单故障当场修复，复杂故障 4 小时内处置完毕，重大故障连夜攻坚，最大限度缩短系统停运时间，保障厂区消防安全。

（10）多探头模块（一期二期各 1 块）

一、日常维护（每日 / 每次使用后）

1. 外观与清洁

清洁模块外壳、探头、连接线缆：用无尘布 + 无水乙醇 / 异丙醇擦拭，去除灰尘、油污、水汽；禁止用腐蚀性溶剂、尖锐工具接触探头敏感面。

检查探头端面：确保无划痕、变形、污染物，若有轻微污渍，用棉签蘸酒精轻擦，避免磨损探头。

清洁散热口 / 通风孔：防止灰尘堵塞导致模块过热，影响电子元件寿命。

2. 连接与固定检查

检查探头与模块、延伸电缆的同轴接头、航空插头：确保无松动、氧化、锈蚀，接

头插针无弯曲、断裂；松动会导致信号漂移、中断。

检查线缆：无破损、老化、挤压、过度弯折（弯曲半径≥5 倍线径），屏蔽层完好，接地可靠。

检查模块安装支架：牢固无松动，避免振动导致模块移位、探头安装间隙变化。

3. 通电与状态检查

通电前确认供电电压（通常 DC24V）稳定，无短路、反接风险。

通电后查看模块指示灯：正常状态指示灯常亮 / 规律闪烁，异常闪烁 / 熄灭需断电排查。

观察实时监测数据：无跳变、漂移、异常波动，确保信号采集正常。

二、定期维护（每周 / 每月 / 每季度）

1. 每周维护

重复日常清洁与连接检查，重点排查高频振动区域的接头松动、线缆磨损。

记录模块运行参数（供电电压、通道信号值），建立维护台账，便于趋势分析。

2. 每月维护

深度清洁：拆卸探头与接头，用酒精清洁插针、插座内部，去除氧化层；清洁后晾干再连接，避免短路。

紧固检查：全面紧固模块、探头、支架的所有固定螺丝，扭矩符合设备要求。

信号校准：用标准信号源（如振动校准台、位移标准块）对各通道校准，验证灵敏度、线性度，偏差超范围需调整或更换探头 / 模块。

接地与屏蔽检查：测试接地电阻（≤4Ω），确保屏蔽层单端接地，消除电磁干扰。

3. 每季度 / 半年维护

性能全面检测：测试所有通道的零点、量程、响应频率，对比出厂参数，性能下降需检修或更换部件。

易损件更换：更换老化线缆、密封垫圈、固定卡扣；探头使用超 2 年或测量误差超标，建议更换。

环境适应性检查：在高温、高湿、粉尘环境下，检查模块防护等级（通常 IP65），密封件老化及时更换。

三、专项维护（关键场景）

1. 探头拆卸与回装

拆卸：断电后拧开接头锁扣，轻拔探头，避免拉扯线缆；用保护帽盖住探头端面，

防止磕碰、污染。

回装：清洁探头螺纹与安装孔，涂抹少量导电膏（减少接触电阻）；按规定扭矩紧固，确保探头与被测表面间隙符合要求（如振动探头间隙 0.5－1.5mm）。

标识：保留探头位号牌，回装后核对通道对应关系，避免接错。

2. 潮湿 / 粉尘环境维护

增加清洁频次，每周清洁探头与模块，用干燥压缩空气吹扫缝隙。

加装防护罩，定期检查密封性能，防止水汽、粉尘进入内部电路。

3. 振动剧烈场景维护

每月检查所有接头、支架紧固情况，必要时加装防松垫片。

选用耐振动线缆，缩短线缆悬空长度，固定线缆避免晃动磨损。

四、常见故障与排查

故障现象	可能原因	处理方法
信号无输出 / 中断	接头松动、线缆断裂、探头损坏	检查并紧固接头，更换破损线缆，替换故障探头
信号漂移 / 跳变	探头污染、接地不良、电磁干扰	清洁探头，优化接地，远离强电设备
测量误差大	探头磨损、未校准、安装间隙异常	重新校准，调整安装间隙，更换磨损探头
模块过热	散热口堵塞、环境温度过高	清洁散热口，改善通风，降低环境温度

五、维护安全与注意事项

所有维护操作必须断电，防止触电、短路损坏模块。

探头为精密传感器，禁止摔落、碰撞、挤压，避免高温烘烤。

校准需使用专用设备，由专业人员操作，非专业人员勿擅自调整内部参数。

维护后通电测试，确认所有通道正常，再投入运行。

建立维护档案，记录清洁、校准、故障处理、部件更换信息，便于追溯与预判故障。

3.环线管理处检测检验服务方案

3.1维护要求

亦庄调节池管理所：10KV 电缆线共 7 根需要年检，自动化消防设备 1 次，避雷设施主副厂房 48 个点位，变压器 7 台，超声波流量计 11 台，高压配电柜检维 18 面，继电

保护装置 14 台，灭火器 385 个，箱变 7 台，消防年度检测 3000 ㎡，压力表检测 18 个。

大兴支线管理所：10KV 高压中置柜 14 面，压力表 88 块，变压器 5 台，继电保护装置 11 路，避雷设施 380 点位，电梯 1 台，桥式起重机 1 台，10KV 高压线缆 8 条，灭火器 120 个。

城南分水管理所包含超声波流量计 12 台，电梯 3 台，呼吸器用复合气瓶 2 台，桥机 2 台，防雷接地 3 处共计 160 个点位，绝缘胶垫 30 块，可燃气报警器 3 个，变压器 4 台，高压开关柜 12 台，便携式四合一气体检测仪 6 个，灭火器 263 个。

通州支线管理所：东干渠工程包含超声波流量计DN2000 2台，呼吸器用复合气瓶1台，灭火器（5kg干粉）42个，灭火器（35kg推车）2个，灭火器（二氧化碳）3个，防雷接地测试2处地方共计160个点位，通州分水口+五排空消电检3731㎡，变压器2台，高压环网柜4台，通州支线设备年检包含超声波流量计DN2400 1台，便携式四合一气体检测仪2个，呼吸器用复合气瓶3台，灭火器（5kg干粉）70个，灭火器（35kg推车）2个，灭火器（二氧化碳）4个，灭火器（4kg干粉）4个，避雷设施三处共150个点位，消防电气检测3713㎡，变压器1台，高压环网柜3台。

南干线管理所：变压器5台，防雷检测52个点位，高压柜7面，高压开关设备（SF6环网柜）5面，灭火器（5kg干粉）24个，灭火器（35kg推车）1个，灭火器（二氧化碳）6个，正压式呼吸器2个，消电检测3200㎡。

东干线管理所：防雷接地4处共300个点位，超声波流量计DN2600和DN1800各1台，压力表35台，模块化智能型气体探测器（六氟化硫）8台，10KV电缆维护检测1次共4根，灭火器（5kg干粉）67个，灭火器（35kg推车）5个，灭火器（二氧化碳）9个，灭火器（4kg干粉）3个。

3.2维护内容及工时

（一）亦庄调节池管理所

设备设施名称	检测项目	次数（/年）	位置	数量
自动化消防设备检测费	年检测费	1 次		
避雷设施	防雷接地检测	1 次	泵站主副厂房	1 处
变压器	1.绕组直流电阻试验（外施工频耐压试验）2.绕组绝缘电阻试验	1 次	1.副厂房低压室、调度中心楼、总配电室、亦庄分水口箱变：7台	7 台
超声波流量计	率定	1 次	场区	11 台
高压配电柜检维	1.辅助回路和控制回路绝缘电阻 2.绝缘电阻试验 3.交流耐压试验	1 次	副厂房高压室、调度中心楼、总配电室	18 面
继电保护装置	继电保护试验	1 次	泵站主副厂房	14 台
灭火器年检费用	年度检测费	1 次		385 支
箱变	1.框架耐压试验。2.母线及导电回路试验 3.（绝缘电阻	1 次	调节池扩建工程	7 台

	试验）			
消防年度检测	年度检测费	1 次		3000 ㎡
压力表年检费	年度检测费	1 次		18 台
灭火器年检	年度检测费	1 次		385 个

（二）东干线管理所

序号	设备名称	设备位置	型号	设备编号	生产日期	生产厂家	设备数量	年检要求	检测项目
1	超声波流量计	第十水厂分水口 第八水厂分水口	DN2600 DN1800	UF1411A148 UF1411A147	2014年11月	北京昌民技术有限公司	3	1年1次	率定
2	压力表	1号排空井1块，2号排空井4块、八厂分水口13块、2号排空井4块、十厂分水口13块	0-0.6MPa		2014年10月	北京力源仪表有限责任公司	35	1年1次	检测
	合计								

2.灭火器年检

序号	灭火器型号	数量	检测项目	年检要求
1	35KG手推干粉	5个	年检	1年1次
2	干粉4kg	3个	年检	1年1次
3	干粉5kg	67个	年检	1年1次

4	**二氧化碳** 2.5KG	1 个	年检	1 年 1 次
5	二氧化碳 2KG	8 个	年检	1 年 1 次

3.房屋防雷检测

序号	位置	检测项目	年检要求
1	第八水厂分水口	防雷检测	1 年 1 次
2	第十水厂分水口	防雷检测	1 年 1 次
3	2 号排空井	防雷检测	1 年 1 次
4	3 号排空井	防雷检测	1 年 1 次

4.六氟化硫探头年检

序号	位置	六氟化硫探头数量	年检要求	检测项目
1	第八水厂分水口	2	1 年 1 次	率定
2	第十水厂分水口	2	1 年 1 次	率定
3	2 号排空井	2	1 年 1 次	率定
4	3 号排空井	2	1 年 1 次	率定

5.10Kv 电缆维护检测

序号	位置	电缆	年检要求	检测项目
1	第八水厂分水口	4	1 年 1 次	耐压、局放、接地

（三）南干线管理所

序号	设备名称	设备位置	型号	设备编号	生产日期	生产厂家	设备数量	年检要求	检测项目
1	变压器	6#排空井变电站	800KVA	IXG.710.9015	2016 年 4 月	丹东欣泰电气股份有限公司	2 台	每年 1 次	1.绕组直流电阻试验（外施工频耐压试验）2.绕组绝缘电阻试验
1	高压开关设备	6#排空井变电站	SF6 环网柜			北京潞电电气设备有限公司	5	每年 1 次	1。辅助回路和控制回路绝缘电阻。2.绝缘电阻试验。3.交流耐压试验
1	5kg 干粉	6 排空	MFZ/ABC5				24	1 年 1 次	年检
2	35kg 推车	6 排空	MFTZ/ABC35				1	1 年 1 次	年检

3	二氧化碳	6 排空	MT/2-I				6	1 年 1 次	年检
4	正压式呼吸器	6 排空					2	2 年 1 次	年检
5	防雷检测	6 排空管理用房					1	1 年 1 次	年检
6	消电检测	6 排空					1	1 年 1 次	年检

序号	设备名称	设备位置	设备数量	年检要求	检测项目
1	变压器	5#排空井	1	每年 1 次	1.绕组直流电阻试验（外施工频耐压试验）2.绕组绝缘电阻试验
1	高压柜	5#排空井	3	每年 1 次	1。辅助回路和控制回路绝缘电阻。2.绝缘电阻试验。3.交流耐压试验

序号	设备名称	设备位置	设备数量	年检要求	检测项目	单价
1	变压器	4#排空井	1	每年 1 次	1.绕组直流电阻试验（外施工频耐压试验）2.绕组绝缘电阻试验	
1	高压柜	4#排空井	2	每年 1 次	1。辅助回路和控制回路绝缘电阻。2.绝缘电阻试验。3.交流耐压试验	
序号	设备名称	设备位置	设备数量	年检要求	检测项目	单价
1	变压器	3#排空井	1	每年 1 次	1.绕组直流电阻试验（外施工频耐压试验）2.绕组绝缘电阻试验	
费用合计						
1	高压柜	3#排空井	2	每年 1 次	1。辅助回路和控制回路绝缘电阻。2.绝缘电阻试验。3.交流耐压试验	

（四）通州支线管理所

序号	设备名称	设备位置	型号	设备编号	生产日期	生产厂家	设备数量	年检要求	检测项目
1	超声波流量计	通州水厂分水口	DN2000	UF1411A145		北京昌民技术有限公司	1	1年1次	率定
2	超声波流量计			UF1411A146		北京昌民技术有限公司	1	1年1次	率定
3	超声波流量计	通州水厂分水口	DN2000	UF1411A145		北京昌民技术有限公司	2	1年1次	探头清洗
序号	设备名称	设备位置	型号	设备编号	生产日期	生产厂家	设备数量	年检要求	检测部门
6	呼吸器用复合气瓶	通州水厂分水口	CRPⅢ-144-6.8-30-T	D544055		上海容华高压容器有限公司	1	3年1次	质量技术监督局
序号	设备名称	设备位置	型号	设备编号	生产日期	生产厂家	设备数量	年检要求	检测项目
7	5kg干粉	分水口、四排	MFZ/ABC5				34	1年1	

		空						次	
8	35kg 推车	分水口、四排空	MFTZ/ABC35				2	1 年 1 次	
9	二氧化碳	分水口、四排空	MT/2-I				4	1 年 1 次	
10	4kg 干粉	四排空	MFZ/ABC4				6	1 年 1 次	
序号	设备名称	设备位置	型号	设备编号	生产日期	生产厂家	设备数量	年检要求	检测项目
11	管理用房	四号排空	座				1	1 年 1 次	防雷接地测试
12	管理用房	通州水厂分水口	座				1	1 年 1 次	防雷接地测试
序号	设备名称	设备位置	型号	设备编号	生产日期	生产厂家	设备数量	年检要求	检测部门
13	管理用房	通州水厂分水口	座				1	1 年 1 次	消防电气检测
序号	设备名称	设备位置	型号	设备编号	生产日期	生产厂家	设	年检要	检测

							备数量	求	项目
14	变压器	四排空	台				2	1年1次	
15	高压环网柜	四排空	台				4	1年1次	
16	变压器	通州水厂分水口	台				2	1年1次	
17	高压环网柜	通州水厂分水口	台				4	1年1次	
序号	设备名称	设备位置	型号	设备编号	生产日期	生产厂家	设备数量	年检要求	检测部门
1	超声波流量计	通州支线调流阀间	DN2400	UF1412A159		北京昌民技术有限公司	1	1年1次	率定
2	超声波流量计	通州支线调流阀间	DN2400	UF1412A159		北京昌民技术有限公司	1	1年1次	探头清洗
序号	设备名称	设备位置	型号	设备编号	生产日期	生产厂家	设备数量	年检要求	检测部门

3	便携式四合一气体检测仪	通州库房	YT-1200H-AL	18000409	2020.7.1	深圳市元特科技有限公司	1	1年1次	质量技术监督局
4	便携式四合一气体检测仪	通州库房	BH-4	1941262	2020.3.21	河南省保时安电子科技有限公司	1	1年1次	质量技术监督局
序号	设备名称	设备位置	型号	设备编号	生产日期	生产厂家	设备数量	年检要求	检测部门
5	呼吸器用复合气瓶	通州库房	CRPⅢ-144-6.8-30-T	D544055		上海容华高压容器有限公司	2	3年1次	质量技术监督局
序号	设备名称	设备位置	型号	设备编号	生产日期	生产厂家	设备数量	年检要求	检测部门
6	5kg干粉	通州所	MFZ/ABC5				72	1年1次	

7	35kg 推车	通州所	MFTZ/ABC35				2	1 年 1 次	
8	二氧化碳	通州所	MT/2-I				4	1 年 1 次	
序号	设备名称	设备位置	型号	设备编号	生产日期	生产厂家	设备数量	年检要求	检测部门
9	管理用房	调流间	座				1	1 年 1 次	防雷接地测试
10	管理用房	调度中心	座				1	1 年 1 次	防雷接地测试
11	管理用房	豆各庄分水口	座				1	1 年 1 次	防雷接地测试
序号	设备名称	设备位置	型号	设备编号	生产日期	生产厂家	设备数量	年检要求	检测部门
12	通州支线调度中心及防汛库房	调度中心	座				1	1 年 1 次	消防电气检测
序号	设备名称	设备位置	型号	设备编号	生产日期	生产厂家	设备	年检要求	检测项目

							数量		
13	变压器	防汛库房					1	1年1次	
14	高压环网柜	防汛库房					3	1年1次	

（五）城南分水管理所

1.消防设备设施清单									
序号	设备名称	设备位置	型号	生产日期	生产厂家	设备数量	年检要求	检测项目	备注
1	灭火器	郭公庄分水口	MFTZ/ABC50	2018年11月	浙江欧伦泰防火设备有限公司	1	1年1次	检测、充压	
2			MTZ/5	2019年6月	徐州市淮海消防器材有限公司	6	1年1次	检测、充压	
3			MFZ/ABC5	2015年3月	徐州市淮海消防器材有限公司	30	1年1次	检测、充压	
4			正压式呼吸器			2	1年1次		

5		黄村分水口	MFTZ/ABC50	2018 年 11 月	浙江欧伦泰防火设备有限公司	1	1 年 1 次	检测、充压	
6			MTZ/5	2019 年 6 月	徐州市淮海消防器材有限公司	2	1 年 1 次	检测、充压	
7			MFZ/ABC5	2015 年 3 月	徐州市淮海消防器材有限公司	29	1 年 1 次	检测、充压	
8		南干渠调度中心	MFZ/ABC5			137	1 年 1 次	检测、充压	
9			MTZ/5			26	1 年 1 次	检测、充压	
10			水基 5KG			5	1 年 1 次	检测、充压	
11			七氟丙烷 108KG			4	3 年 1 次（下次 2026.8）	检测、充压	
12			驱动气瓶			2	1 年 1 次	检测、充压	
13			电梯			3	1 年 1 次	检测	安装监督检验合格日期均为：2014 年 11 月

14									
2.防雷接地检测									
序号	设备名称	设备位置	生产厂家	设备数量	年检要求	检测项目	备注		
1	防雷接地	郭公庄分水口、黄村分水口		2	1 年 1 次	检修间、管理用房防雷接地			
2	防雷接地	南干渠调度中心		1	1 年 1 次	南干渠调度中心大楼			
3	小计			3					
3.通用桥式起重机年检									
序号	设备名称	设备位置	生产厂家	设备数量	年检要求	检修项目	备注		
1	通用桥式起重机	郭公庄、黄村	河南省郑起起重设备有限公司	2	2 年 1 次	请特种设备检验相关单位进行专业年检，并开具年检报告和年检证件《起重机械安全技术规程》 TSG 51—2023	均为大钩 32 吨，小钩 5 吨		
2	小计			2					
4.超声流量计年检									

序号	设备名称	设备位置	生产厂家	设备数量	年检要求	检修项目	备注		
1	超声波流量计	郭公庄分水口		4	1年1次	设备年检、率定维护			
2	超声波流量计	黄村分水口		2	1年1次	设备年检、率定维护			
3	超声波流量计	3号排气阀井		2	1年1次	设备年检、率定维护			

5.燃气报警器检测									
序号	设备名称	设备位置	设备型号	设备数量	年检要求	检修项目	备注		
1	燃气报警器	南干渠调度中心锅炉房		3	1年1次	设备年检			
2	小计								

6.绝缘胶垫									
序号	设备名称	设备位置	设备型号	设备数量	年检要求	检修项目	备注		
1	绝缘胶垫	郭公庄分水口		30	1年1次	工频耐压试验			
2	小计								

设备设施名称	**检测项目**	**次数（/年）**	**位置**	**数量**
变压器	1.绕组直流电阻试验（外施工频耐压试验）2.绕组绝缘电阻试验	1次	2.副调度中心及郭公庄、黄村分水口 3.箱变：4台	4台
高压开关柜检维	1.辅助回路和控制回路绝缘电阻 2.绝缘电阻试验 3.交流耐压试验	1次	调度中心及郭公庄、黄村分水口	12台
便携式四合一气体检测仪		1次	郭公庄、黄村分水口	6台

（六）大兴支线管理所

设备设施名称	检测项目	次数(/年)	位置	数量
10KV 高压中置柜	1。辅助回路和控制回路绝缘电阻。2.绝缘电阻试验。3.交流耐压试验	1 次	副厂房高压室	14 面
压力表	设备年检	1 次	泵站及沿线	88 块
变压器	绕组直流电阻试验（外施工频耐压试验）绕组绝缘电阻试验	1 次	副厂房低压配电室	5 台
继电保护装置	保护定值效验、保护功能测试、开关量输入与输出测试核对、直流电阻测试	1 次	泵站	11 路
避雷设施	防雷接地检测、浪涌保护器检测	1 次	泵站主副厂房	1 次
电梯（安装监督检验合格日期为：2019 年 2 月）	年检	1 次	泵站主厂房	1 台
桥式起重机：型号 QD20/5-14.8 A3，主钩 20t，副钩 5t	年检	1 次	泵站	1 台
10KV 高压线缆	绝缘电阻、直流耐压试验	1 次	副厂房高压室	8 条

（七）10KV外电源电缆实验

一、项目背景

本次对亦庄调度中心、1 号泵站、总配电室、亦庄分水口变压器、大兴支线泵站副厂房高压室、东干线管理所 10KV 电缆线开展直流耐压试验、介损试验、串联谐振试验以及局放试验旨在全面检测电缆线的绝缘性能、电气参数以及潜在缺陷，及时发现电缆在运行过程中可能存在的安全隐患，保障调节池一期电力系统的安全、稳定运行，为后续的设备维护和运行管理提供科学依据。

二、编制依据

GB 50150-2016《电气装置安装工程 电气设备交接试验标准》

DLIT 596-2021《电力设备预防性试验规程》

三、实验准备

（一）设备准备

1.直流耐压试验设备：直流高压发生器（输出电压满足 10KV 电缆试验要求，容量合适）、微安表、分压器等。

2.介损试验设备：介损测试仪（具备高精度测量功能，能够准确测量电缆的介质损耗角正切值和电容值）。

3.串联谐振试验设备：串联谐振试验装置（包括励磁变压器、电抗器、电容分压器、变频电源等，可根据电缆参数进行谐振频率和试验电压的调节）。

4.局放试验设备：局部放电检测仪（灵敏度高，能够检测到电缆内部微小的局部放电信号，并具备信号分析和定位功能）。

5.其他辅助设备：万用表、绝缘电阻表、放电棒、试验连接线、接地装置等。所有试验设备在使用前应进行全面检查和校准，确保设备性能良好、测量准确。

（二）现场准备

1.提前与调节池一期相关部门沟通协调，确定试验时间，确保试验期间电缆处于停电状态，且相关设备已做好隔离措施。

2.清理试验现场，保持场地整洁、无杂物，确保试验区域通风良好、光线充足。

3.在试验现场设置明显的安全警示标志，拉设安全警戒线，严禁无关人员进入试验区域。

4.检查电缆两端的连接情况，确保电缆与设备断开，将电缆接地充分放电，保证试验安全。

四、试验内容及步骤

（一）直流耐压试验

1.接线：将直流高压发生器的高压输出端通过试验连接线与电缆的一相导体连接，微安表串联在高压回路中，分压器并联在电缆导体与地之间，电缆的另外两相导体和金属护层可靠接地。

2.升压：检查接线无误后，合上直流高压发生器电源，开始缓慢升压，升压速度控制在每秒 0.5KV 左右，直至达到规定的试验电压（根据相关标准，10KV 电缆直流耐压试验电压一般为 40KV）。

3.耐压：在试验电压下保持规定的时间（一般为 15 分钟），期间密切观察微安表的读数变化，记录泄漏电流值。若泄漏电流值稳定且不超过规定标准，则认为该相电缆直流耐压试验合格；若泄漏电流值不稳定或超过规定标准，则应降低电压，查明原因并进行处理后重新试验。

4.降压放电：试验结束后，缓慢降低试验电压至零，然后使用放电棒对电缆进行充分放电，放电时间不少于 5 分钟，确保电缆上无残留电荷。按照上述步骤依次对电缆的另外两相进行直流耐压试验。

（二）介损试验

1.接线：将介损测试仪的测量线分别与电缆的一相导体、金属护层和地连接，确保接线牢固、接触良好。

2.测量：启动介损测试仪，按照仪器操作说明书设置测量参数，选择合适的试验电压和频率（一般试验电压为 10KV，频率为 50Hz），开始进行测量。仪器自动测量并显示电缆的介质损耗角正切值（tanδ）和电容值（C）。

3.数据分析：将测量结果与电缆的出厂数据或以往的试验数据进行对比分析，若 tanδ 值和电容值在允许范围内，则认为该相电缆介损试验合格；若测量结果异常，则应进一步检查电缆是否存在绝缘受潮、老化等问题，并进行相应处理。按照上述步骤依次对电缆的另外两相进行介损试验。

（三）串联谐振试验

1.参数计算：根据电缆的长度、截面等参数，计算电缆的电容值，然后选择合适的电抗器和变频电源参数，确定谐振频率和试验电压（10KV 电缆串联谐振试验电压一般为 22KV）。

2.接线：将变频电源、励磁变压器、电抗器、电容分压器和电缆按照串联谐振试验

电路进行连接，确保接线正确、可靠。

3.升压：检查接线无误后，合上变频电源开关，逐渐升高输出电压，同时调节变频电源的频率，使试验回路达到谐振状态。当回路达到谐振时，电缆上的电压达到试验电压，此时保持电压稳定，进行耐压试验（耐压时间一般为 60 分钟）。

4.监测与记录：在耐压试验过程中，密切监测试验电压、电流、频率等参数的变化情况，记录相关数据。若试验过程中出现异常情况，如电压突然下降、电流急剧增大等，应立即停止试验，查明原因并进行处理。

5.降压与拆线：试验结束后，缓慢降低变频电源的输出电压至零，然后断开电源，拆除试验接线，对电缆进行充分放电。

（四）局放试验

1.接线：将局部放电检测仪的检测探头与电缆的金属护层连接，或者在电缆两端安装局放传感器，确保传感器安装牢固、接触良好。

2.测量：在完成串联谐振试验后，保持电缆处于试验电压状态，启动局部放电检测仪，设置合适的测量参数，开始进行局部放电信号的检测。检测仪实时显示局部放电的脉冲幅值、次数等参数，并对放电信号进行分析和处理。

3.数据分析与判断：根据局部放电检测仪的测量结果，分析电缆内部是否存在局部放电现象。若局部放电量在规定的允许范围内，则认为该电缆局放试验合格；若局部放电量超标，则应进一步对电缆进行详细检查，确定放电位置和原因，并进行相应处理。

五、安全措施

试验人员必须严格遵守《电业安全工作规程》和相关安全操作规程，正确穿戴和使用绝缘防护用品，如绝缘手套、绝缘鞋等。

试验前必须对试验设备和接线进行全面检查，确保设备完好、接线正确。试验过程中，严禁擅自更改试验接线和参数。

在试验区域设置专人进行安全监护，安全监护人员应密切关注试验现场情况，及时制止任何违反安全规定的行为。

试验过程中，若发生异常情况或设备故障，应立即停止试验，切断电源，并采取相应的安全措施进行处理。在未查明原因并消除故障前，不得重新进行试验。

试验结束后，必须对电缆和试验设备进行充分放电，确保无残留电荷后，方可拆除试验接线和清理试验现场。

六、试验记录与报告

试验过程中，试验人员应认真填写试验记录表格，详细记录试验时间、试验设备参数、试验环境条件、试验数据等信息。

试验结束后，试验负责人应及时对试验数据进行整理和分析，编制试验报告。试验报告应包括试验目的、试验依据、试验内容及步骤、试验结果分析、结论和建议等内容，报告应内容详实、数据准确、结论明确。

（八）六氟化硫探头年检

一、检测说明

六氟化硫(SF6)因优异的绝缘和灭弧性能，在众多电气设备中广泛应用，但它同时也是高危害的温室气体。使用六氟化硫探头检测，能够及时发现气体泄漏等问题，保障设备安全运行，降低环境风险，对于电气设备的运维管理至关重要。

二、编制依据

《六氟化硫电气设备中气体管理和检测导则》GB/T 8905-2016

《高压开关设备六氟化硫气体密封试验方法》GB/T 11023-2018

《绝缘油中溶解气体组分含量的气相色谱测定法》GB/T 8905-2016

三、年检目的

六氟化硫探头年检主要为确保监测准确与设备安全。一是校准传感器，修正因老化、吸密封性等部件附等产生的测量误差，保障数据精准;二是排查硬件故障，检查电路、避免因探头失效导致气体泄漏监测失灵，引发设备故障或安全风险。

四、年检内容

（1）外观与硬件检查

1.探头主体检查

查看探头外壳是否有裂纹、变形、腐蚀或损坏，确保密封性能良好，无气体泄漏迹象。

2.连接线与接口

检查电源线、信号线的绝缘层是否老化、破损，接口是否松动、氧化，确保电气连接稳定。

3.传感器部件

确认传感器探头是否被灰尘、水汽或其他杂质覆盖，若有需及时清洁(避免使用腐蚀性溶剂)，必要时更换传感器滤芯。

（2）功能与性能测试

1.零点校准

在洁净空气中(或使用零气标准气体)校准探头零点，确保无基线漂移，输出值稳定在零位附近。

2.精度校准

使用已知浓度的 SF。标准气体(如 100ppm、500ppm 等)通入探头，对比显示值与标准值的偏差，误差需符合设备说明书要求(通常<±5%FS 或±10ppm)，否则需重新校准。

3.响应时间测试

通入标准气体后，记录探头显示值达到稳定值 90%所需的时间(T90)，通常应<30 秒，若响应变慢可能提示传感器老化。

4.重复性测试

多次通入同一浓度标准气体，观察测量值的一致性，偏差应<+2%，以验证设备稳定性。

（3）环境适应性与安全性验证

1.温湿度影响测试

在探头工作温度范围(如-20℃℃~50℃)和湿度范围(如≤95%RH，无冷凝)内模拟极端环境，观察测量值波动，误差应在允许范围内。

2.抗干扰测试

检查探头对其他气体(如 O、N2、CO,等)的抗干扰能力，通入干扰气体时，SF_6 测量值波动应<+5%，避免误报。

3.报警功能测试

触发探头的低浓度、高浓度报警值(如设定报警点为 1000ppm)，确认声光报警、信号输出(如继电器、4-20mA)是否正常。

4.防爆与防护等级检查

若探头用于防爆场合(如 Ex d/i 认证)，需检查防爆外壳、密封件是否完好，防护等级(如 P65)是否满足使用环境要求。

（九）直燃机燃气部分元器件年检

一、背景

燃气式直燃机作为亦庄调节池唯一的取暖制冷系统，承担着维持调节池内设备正常

运行环境温度的重要任务，其运行状况直接影响调节池整体功能的发挥。然而，燃气直燃机以天然气为燃料，存在燃气泄漏、火灾甚至爆炸等安全隐患。为有效防范风险，确保在燃气泄漏事故发生时，燃气泄漏报警器能及时精准发出警报，依据《城镇燃气设计规范》GB50028-2020 相关标准，特制定本方案。

二、年检目的

1.检查燃气报警器，确保其在燃气泄漏等紧急情况下能快速、准确关闭，阻断气源、发出警报。

三、年检范围

主办公楼燃气直燃机系统内燃气报警器 5 台。（直燃室 4 台，燃气室 1 台）

四、年检内容

（1）设备外观与基础检查

1.外观完整性

1.1.检查报警器外壳是否有破损、变形、腐蚀或老化现象，确保外壳无裂纹、螺丝无松动。查看显示屏、指示灯、按钮等部件是否正常，有无显示糊、按钮失灵等问题。安装位置确认

1.2.确认报警器安装位置是否符合规范(如距燃气源的距离、是否避开通风口或油烟干扰)有无被遮挡或移位。

1.3.检查固定支架是否牢固，避免因振动等原因导致设备脱落，线路与连接检查

1.4.查看电源线、信号线是否有磨损、裸露或接触不良的情况，接线端子是否紧固检查与直燃机控制系统的连接线是否正常，有无松动或断开。

（2）功能与性能测试

1.通电启动测试

1.1.接通电源，观察报警器是否能正常开机，显示屏是否显示初始化信息(如自检代码、目期时间等)，指示灯是否按预设逻辑闪烁(如开机时红灯、绿灯自检闪烁)

2.自检功能验证

2.1.按下“自检”按钮，检查报警器是否能触发内部自检程序，包括蜂鸣器是否发声、指示灯是否全亮、显示屏是否显示自检结果(如“OK”或故障代码)报警功能测试

2.2.使用标准浓度的燃气气体(如甲烷，浓度通常为爆炸下限的 20%~50%)或专用测试气体，在报警器附近释放，观察是否能在规定时间内(一般≤30 秒)触发报警。

2.3.报警时，检查蜂鸣器是否发出清晰声响、报警指示灯是否常亮或快速闪烁，同

时确认是否向直燃机控制系统发送报警信号(如联动切断燃气阀、启动排风装置)

3.故障报警测试

3.1.人为模拟传感器故障(如断开传感器连接线)观察报警器是否能发出故障报警信号(通常为特定频率的蜂鸣或故障代码显示)

4.复位功能测试

4.1.报警或故障排除后，按下“复位”按钮，检查报警器是否能恢复到正常待机状态，报警信号是否消除。

（3）传感器性能校准与检测

1.灵敏度校准

1.1.使用专业校准设备(如气体校准仪)，输入标准浓度的燃气气体，调整报警器的灵敏度参数，确保其检测精度符合国家标准(如误差范围≤+5% 爆炸下限)

1.2.记录校准前后的检测数据，确保传感器对不同浓度燃气的响应准确传感器寿命评估

1.3.检查传感器的使用年限(通常催化燃烧式传感器寿命为 3~5 年，电化学传感器为 2~3 年)，若接近或超过寿命周期，建议更换传感器。

1.4.通过专业设备检测传感器的基线漂移、响应时间等参数，判断其性能是否衰减

(4）联动功能与系统兼容性测试

1.与直燃机系统的联动

1.1 模拟报警状态，检查是否能联动直燃机的燃气切断阀关闭，同时确认排风系统、报警显示屏等是否同步启动，

1.2 测试报警信号是否能准确传输至直燃机的中央控制系统，并在监控界面显示报警位置和类型。

1.3 与其他安全设备的联动

若报警器接入消防或安全监控系统，需测试是否能与火灾报警器、应急照明等设备联动确保整体安全系统协调工作。

4、环线管理处新建转日维设备设施维护方案

（一）控制柜

大兴支线管理所辖区内大兴机场线控制柜 4 座每年每座 4 次进行机柜清理；开关街头检查；开头接头检查；送电检接地电阻检查；撤场。

维护内容及时长

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
控制柜	机柜清理	检查并清洁控制柜外表、仪表、指示灯以及内部的灰尘和污物。	4	1
	开关、接头检查	为保证接线的紧固，和良好的接触状态，对一、二次线接线螺栓进行检查，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	送电检测	检查送电时，仪表是否出现读数异常。	4	1
	接地电阻检查	控制柜对地测试，接地良好，接地电阻值小于 4 欧姆。	4	1
	电压	配电柜进线三相电压是否正常，并记录电压值读数	4	1
	计算机通信	计算机通信及数据传输是否正常，各种警示提醒功能是否可靠，系统时钟同步是否正确	4	1

（二）变压器及配电设备

大兴支线管理所辖区新机场分水口内 1 个配电柜

配电柜维护内容及时长

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
配电柜	机柜清理	检查并清洁控制柜外表、仪表、指示灯以及内部的灰尘和污物。	4	1
	开关、接头检查	为保证接线的紧固，和良好的接触状态，对一、二次线接线螺栓进行检查，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	送电检测	检查送电时，仪表是否出现读数异常。	4	1
	接地电阻检查	控制柜对地测试，接地良好，接地电阻值小于 4 欧姆。	4	1
	漏电开关预值复核及整定	漏电开关预值进行复核及整定	4	1
	继电器检查	继电器外壳无破损，触点接触良好	4	1
	控制器检查	温湿度控制器正常	4	1
	照明系统	柜内照明应齐全	4	1

（三）阀类设备

1.维护项目

21 座排气阀井各 2 个闸阀、2 个排气阀、

2#检修阀井 2 个闸阀、2 个蝴蝶阀，1 个排气阀。

3#检修阀井 2 个闸阀、2 个蝴蝶阀，1 个排气阀。

1#、2#排水阀井共 8 个闸阀

连通阀井 8 个闸阀、4 个闸阀、6 个蝴蝶阀型号

3#排水兼 14#排气阀井 4 个手动闸阀，2 个防水锤型复合式空气阀。

4#排水阀井兼 18#排气阀井手动闸阀 4 台，2 个防水锤型复合式空气阀

5#排水阀井兼 22#排气阀井 4 个手动闸阀，2 个防水锤型复合式空气阀。

4#、5#检修阀井 2 个电动蝶阀、4 个手动闸阀。

以上设备每年每台维护 4 次。

2.维护工时

21 处排气阀井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
21 处排气阀井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门、伸缩接头清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	4
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

3#排水兼14#排气阀、4#排水阀井兼18#排气阀、5#排水阀阀井兼22#排气阀井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
3#排水兼14#排气阀、4#排水阀井兼18#排气阀、5#排水阀阀井兼22#排气阀井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门、伸缩接头清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	8
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

3#检修阀井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
3#检修阀井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门、伸缩接头清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	8
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1

	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

4#检修阀井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
4#检修阀井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门、伸缩接头清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	12
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

4#、5#检修阀井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
4#、5#检修阀井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门、伸缩接头清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	6
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1

	明、供电			
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

1#、2#排水阀井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
1#、2#排水阀井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	4
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

连通阀井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
连通阀井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	管道维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门、伸缩接头清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	18
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

4#排水阀井兼 18#排气阀井、5#排水阀井兼 22#排气阀井排水泵维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
4#排水阀井兼 18#排气阀井、5#排水阀井兼 22#排气阀井排水泵维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	水泵维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	水泵清洁、盘泵	对潜水排污泵的外表进人工清理、人工盘泵	4	3
	水泵上油	对水泵定期加注润滑油	4	3
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	水泵维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

2#检修阀井阀门维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
2#检修阀井阀门维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	阀门维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	阀体清理	检查阀门外观、阀体是否有异常噪音和振动以及密封圈是否磨损与失效，确定是否需要更换。清理阀门表面污物，以保证阀门外观清洁、干净	4	1
	螺栓紧固及上油	为保证各连接件的紧固，和良好的密封状态，及时对松动螺栓进行紧固。	4	1
	阀门、伸缩接头清理上油	手轮传动机构加注润滑油。阀门设备调试	4	12
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	阀门维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

(四)泵站机组

1.维护项目

大兴新接管 4#排水阀井兼 18#排气阀井排水泵 3 套，5#排水阀井兼 22#排气阀 3 台水泵。

2.维护内容

查泵体是否有破损、漏油、锈蚀、脱落现象，运转是否正常，是否有异响等。检查叶轮和轴是否有磨损、弯曲，检查密封件是否老化、损坏，检查电机绝缘电阻是否正常，测试电机性能是否正常。

3.维护工时

4#排水阀井 18#排气阀井排水泵维护、5#排水阀井兼 22#排气阀井排水泵维护

名称	维护项目	维护内容	每年维护次数	设备数量
4#排水阀井兼 18#排气阀井、5#排水阀井兼 22#排气阀井排水泵维护	准备	施工作业前准备好安全工器具，穿戴好安全防护用品	4	1
	通风排气	进行作业前对作业场所进行通风排气	4	1
	水泵维护清理	检查阀门周边卫生情况，保证作业环境	4	1
	水泵清洁、盘泵	对潜水排污泵的外表进人工清理、人工盘泵	4	1
	水泵上油	对水泵定期加注润滑油	4	6
	有限空间作业监护及现场负责	设置专门的有限空间作业监护人及现场负责人	4	1
	水泵维护照明、供电	对阀井内照明供电的损坏进行及时的简易维修。	4	1
	撤场	完成阀井的维护任务，人员收好作业设备，有序撤离作业现场。	4	1

（五）检测检验服务

1.维护项目

大兴支线管理所（新接大兴机场线）的 21 座排气阀井内各有 2 个压力表共 42 块，

4#排水阀井兼 18#排气阀井 2 个压力表，5#排水阀井兼 22#排气阀井 2 个压力表。新机场分水口流量计井 2 个多声路超声流量计，2#流量计井 2 个超声波流量计年检等项目，关系到设备的安全运行和人员的生命财产安全。依据《特种设备安全监察条例》《北京市南水北调环线管理处设备设施维护手册（试行）》以及国家相关计量检定规程和行业标准，为确保各类设备符合安全运行要求，及时发现并消除安全隐患，申请对相关设备和项目进行检测检验服务。

设备设施名称	检测项目	次数（/年）	位置	数量
压力表	设备年检	1 次	新机场连接线	42 块
超声波流量计	设备年检、率定维护	1 次	新机场分水口、2#流量计井	4 台

压力表号

序号	位置	压力表号	量程	厂家
1	2 号检修井	HA725X06175	1Mpa	红旗仪表有限公司
2	3 号检修井	HA72551616629	1Mpa	红旗仪表有限公司
3	3 号 排气阀井	HA72562122966	1Mpa	红旗仪表有限公司
4	1 号排水	HA70612324019	1Mpa	红旗仪表有限公司
5		HA72540413510	1Mpa	红旗仪表有限公司
6	4 号 排气阀井	HC22570846406	1Mpa	红旗仪表有限公司
7	5 号 排气阀井	HC22570845553	1Mpa	红旗仪表有限公司
8	6 号 排气阀井	HA70612322731	1Mpa	红旗仪表有限公司
9	7 号 排气阀井	HC72551616830	1Mpa	红旗仪表有限公司
10	2 号排水	HC72551420310	1Mpa	红旗仪表有限公司
11		HC22570846902	1Mpa	红旗仪表有限公司
12	8 号 排气阀井	HC22570846907	1Mpa	红旗仪表有限公司
13	9 号 排气阀井	HA70612322690	1Mpa	红旗仪表有限公司
14	10 号 排气阀井	HA70612322931	1Mpa	红旗仪表有限公司
15	11 号 排气阀井	HA70612326128	1Mpa	红旗仪表有限公司
16	11-1 号 排气阀井	HA70612322991	1Mpa	红旗仪表有限公司

17	12 号 排气阀井	HA620512109681	1Mpa	红旗仪表有限公司
18	13 号 排气阀井	HC22570844237	1Mpa	红旗仪表有限公司
19	1 号 连通井	HA69551441832	1Mpa	红旗仪表有限公司
20		HA69551441833	1Mpa	红旗仪表有限公司
21	14 号排气阀井兼 3 号排水	2304X2203	1Mpa	中国天津新大华仪表有限责任公司
22		2304X0758	1Mpa	中国天津新大华仪表有限责任公司
23	15 号 排气阀井	2302X0386	1Mpa	中国天津新大华仪表有限责任公司
24		2304X0768	1Mpa	中国天津新大华仪表有限责任公司
25	16 号 排气阀井	2304X0756	1Mpa	中国天津新大华仪表有限责任公司
26		2302X0423	1Mpa	中国天津新大华仪表有限责任公司
27	17 号 排气阀井	2304X0764	1Mpa	中国天津新大华仪表有限责任公司
28		2302X0380	1Mpa	中国天津新大华仪表有限责任公司
29	18 号排气阀井 兼 4 号排水	2304X0769	1Mpa	中国天津新大华仪表有限责任公司
30		2304X0722	1Mpa	中国天津新大华仪表有限责任公司
31	19 号 排气阀井	2302X0431	1Mpa	中国天津新大华仪表有限责任公司
32		2304X0761	1Mpa	中国天津新大华仪表有限责任公司
33	20 号 排气阀井	2304X0762	1Mpa	中国天津新大华仪表有限责任公司
34		2304X0765	1Mpa	中国天津新大华仪表有限责任公司
35	21 号 排气阀井	2302X0313	1Mpa	中国天津新大华仪表有限责任公司
36		2302X0394	1Mpa	中国天津新大华仪表有限责任公司
37	22 号排气阀井	23-05190559	1Mpa	中国天津新大华仪表有限责任公司
38		2304X0770	1Mpa	中国天津新大华仪表有限责任公司

39	5 号排水	2302X0434	1Mpa	中国天津新大华仪表有限责任公司
40		2304X0755	1Mpa	中国天津新大华仪表有限责任公司
41	23 号 排气阀井	2304X0763	1Mpa	中国天津新大华仪表有限责任公司
42		2304X0773	1Mpa	中国天津新大华仪表有限责任公司
43	24 号 排气阀井	2302X0376	1Mpa	中国天津新大华仪表有限责任公司
44		2304X0751	1Mpa	中国天津新大华仪表有限责任公司
45	25 号 排气阀井	2304X0754	1Mpa	中国天津新大华仪表有限责任公司
46		2210X7431	1Mpa	中国天津新大华仪表有限责任公司

（六）组织方案及解决方案

供应商应针对本项目各项服务工作提出具体实施组织方案。

1.水工建筑物维修养护方案

（1）水闸维修养护服务方案

第一等次：针对各项作业内容制定具体、规范的作业方法与流程；维修养护重点突出、保障措施完善；实施方案科学合理、贴合实际，能够全面保障项目实施。

第二等次：针对各项作业内容制定具体的作业方法与流程；维修养护重点明确、具备相应保障措施；方案编制规范性有待提升。

第三等次：针对各项作业内容制定具体的作业方法与流程；维修养护重点不清晰，或保障措施缺失。

第四等次：未制定具体作业方法与流程，或作业内容存在缺项漏项。

（2）阀井维修养护服务方案

第一等次：针对各项作业内容制定具体、规范的作业方法与流程；维修养护重点突出、保障措施完善；实施方案科学合理、贴合实际，能够全面保障项目实施。

第二等次：针对各项作业内容制定具体的作业方法与流程；维修养护重点明确、具备相应保障措施；方案编制规范性有待提升。

第三等次：针对各项作业内容制定具体的作业方法与流程；维修养护重点不清晰，或保障措施缺失。

第四等次：未制定具体作业方法与流程，或作业内容存在缺项漏项。

（3）调节池维修养护服务方案

第一等次：针对各项作业内容制定具体、规范的作业方法与流程；维修养护重点突出、保障措施完善；实施方案科学合理、贴合实际，能够全面保障项目实施。

第二等次：针对各项作业内容制定具体的作业方法与流程；维修养护重点明确、具备相应保障措施；方案编制规范性有待提升。

第三等次：针对各项作业内容制定具体的作业方法与流程；维修养护重点不清晰，或保障措施缺失。

第四等次：未制定具体作业方法与流程，或作业内容存在缺项漏项。

（4）巡堤路维修养护服务方案

第一等次：针对各项作业内容制定具体、规范的作业方法与流程；维修养护重点突出、保障措施完善；实施方案科学合理、贴合实际，能够全面保障项目实施。

第二等次：针对各项作业内容制定具体的作业方法与流程；维修养护重点明确、具备相应保障措施；方案编制规范性有待提升。

第三等次：针对各项作业内容制定具体的作业方法与流程；维修养护重点不清晰，或保障措施缺失。

第四等次：未制定具体作业方法与流程，或作业内容存在缺项漏项。

（5）道路维修养护服务方案

第一等次：针对各项作业内容制定具体、规范的作业方法与流程；维修养护重点突出、保障措施完善；实施方案科学合理、贴合实际，能够全面保障项目实施。

第二等次：针对各项作业内容制定具体的作业方法与流程；维修养护重点明确、具备相应保障措施；方案编制规范性有待提升。

第三等次：针对各项作业内容制定具体的作业方法与流程；维修养护重点不清晰，或保障措施缺失。

第四等次：未制定具体作业方法与流程，或作业内容存在缺项漏项。

（6）市政设施维修养护服务方案

第一等次：针对各项作业内容制定具体、规范的作业方法与流程；维修养护重点突出、保障措施完善；实施方案科学合理、贴合实际，能够全面保障项目实施。

第二等次：针对各项作业内容制定具体的作业方法与流程；维修养护重点明确、具备相应保障措施；方案编制规范性有待提升。

第三等次：针对各项作业内容制定具体的作业方法与流程；维修养护重点不清晰，

或保障措施缺失。

第四等次：未制定具体作业方法与流程，或作业内容存在缺项漏项。

（7）标识标牌维修养护服务方案

第一等次：针对各项作业内容制定具体、规范的作业方法与流程；维修养护重点突出、保障措施完善；实施方案科学合理、贴合实际，能够全面保障项目实施。

第二等次：针对各项作业内容制定具体的作业方法与流程；维修养护重点明确、具备相应保障措施；方案编制规范性有待提升。

第三等次：针对各项作业内容制定具体的作业方法与流程；维修养护重点不清晰，或保障措施缺失。

第四等次：未制定具体作业方法与流程，或作业内容存在缺项漏项。

（8）建筑物（屋顶、窗、楼地面等）及附属设施维修养护服务方案

第一等次：针对各项作业内容制定具体、规范的作业方法与流程；维修养护重点突出、保障措施完善；实施方案科学合理、贴合实际，能够全面保障项目实施。

第二等次：针对各项作业内容制定具体的作业方法与流程；维修养护重点明确、具备相应保障措施；方案编制规范性有待提升。

第三等次：针对各项作业内容制定具体的作业方法与流程；维修养护重点不清晰，或保障措施缺失。

第四等次：未制定具体作业方法与流程，或作业内容存在缺项漏项。

2.设备维修养护方案

（1）闸门维修养护服务方案

第一等次：针对各项作业内容制定具体、规范的作业方法与流程；维修养护重点突出、保障措施完善；实施方案科学合理、贴合实际，能够全面保障项目实施。

第二等次：针对各项作业内容制定具体的作业方法与流程；维修养护重点明确、具备相应保障措施；方案编制规范性有待提升。

第三等次：针对各项作业内容制定具体的作业方法与流程；维修养护重点不清晰，或保障措施缺失。

第四等次：未制定具体作业方法与流程，或作业内容存在缺项漏项。

（2）启闭机维修养护服务方案

第一等次：针对各项作业内容制定具体、规范的作业方法与流程；维修养护重点突出、保障措施完善；实施方案科学合理、贴合实际，能够全面保障项目实施。

第二等次：针对各项作业内容制定具体的作业方法与流程；维修养护重点明确、具备相应保障措施；方案编制规范性有待提升。

第三等次：针对各项作业内容制定具体的作业方法与流程；维修养护重点不清晰，或保障措施缺失。

第四等次：未制定具体作业方法与流程，或作业内容存在缺项漏项。

（3）控制柜维修养护服务方案

第一等次：针对各项作业内容制定具体、规范的作业方法与流程；维修养护重点突出、保障措施完善；实施方案科学合理、贴合实际，能够全面保障项目实施。

第二等次：针对各项作业内容制定具体的作业方法与流程；维修养护重点明确、具备相应保障措施；方案编制规范性有待提升。

第三等次：针对各项作业内容制定具体的作业方法与流程；维修养护重点不清晰，或保障措施缺失。

第四等次：未制定具体作业方法与流程，或作业内容存在缺项漏项。

（4）泵站机组维修养护服务方案

第一等次：针对各项作业内容制定具体、规范的作业方法与流程；维修养护重点突出、保障措施完善；实施方案科学合理、贴合实际，能够全面保障项目实施。

第二等次：针对各项作业内容制定具体的作业方法与流程；维修养护重点明确、具备相应保障措施；方案编制规范性有待提升。

第三等次：针对各项作业内容制定具体的作业方法与流程；维修养护重点不清晰，或保障措施缺失。

第四等次：未制定具体作业方法与流程，或作业内容存在缺项漏项。

（5）变压器及配电设备维修养护服务方案

第一等次：针对各项作业内容制定具体、规范的作业方法与流程；维修养护重点突出、保障措施完善；实施方案科学合理、贴合实际，能够全面保障项目实施。

第二等次：针对各项作业内容制定具体的作业方法与流程；维修养护重点明确、具备相应保障措施；方案编制规范性有待提升。

第三等次：针对各项作业内容制定具体的作业方法与流程；维修养护重点不清晰，或保障措施缺失。

第四等次：未制定具体作业方法与流程，或作业内容存在缺项漏项。

（6）阀类设备维修养护服务方案

第一等次：针对各项作业内容制定具体、规范的作业方法与流程；维修养护重点突出、保障措施完善；实施方案科学合理、贴合实际，能够全面保障项目实施。

第二等次：针对各项作业内容制定具体的作业方法与流程；维修养护重点明确、具备相应保障措施；方案编制规范性有待提升。

第三等次：针对各项作业内容制定具体的作业方法与流程；维修养护重点不清晰，或保障措施缺失。

第四等次：未制定具体作业方法与流程，或作业内容存在缺项漏项。

（7）发电机及附属设备维修养护服务方案

第一等次：针对各项作业内容制定具体、规范的作业方法与流程；维修养护重点突出、保障措施完善；实施方案科学合理、贴合实际，能够全面保障项目实施。

第二等次：针对各项作业内容制定具体的作业方法与流程；维修养护重点明确、具备相应保障措施；方案编制规范性有待提升。

第三等次：针对各项作业内容制定具体的作业方法与流程；维修养护重点不清晰，或保障措施缺失。

第四等次：未制定具体作业方法与流程，或作业内容存在缺项漏项。

（8）金属结构设备及消防设备维修养护服务方案

第一等次：针对各项作业内容制定具体、规范的作业方法与流程；维修养护重点突出、保障措施完善；实施方案科学合理、贴合实际，能够全面保障项目实施。

第二等次：针对各项作业内容制定具体的作业方法与流程；维修养护重点明确、具备相应保障措施；方案编制规范性有待提升。

第三等次：针对各项作业内容制定具体的作业方法与流程；维修养护重点不清晰，或保障措施缺失。

第四等次：未制定具体作业方法与流程，或作业内容存在缺项漏项。

（9）景观灯维修养护服务方案

第一等次：针对各项作业内容制定具体、规范的作业方法与流程；维修养护重点突出、保障措施完善；实施方案科学合理、贴合实际，能够全面保障项目实施。

第二等次：针对各项作业内容制定具体的作业方法与流程；维修养护重点明确、具备相应保障措施；方案编制规范性有待提升。

第三等次：针对各项作业内容制定具体的作业方法与流程；维修养护重点不清晰，或保障措施缺失。

第四等次：未制定具体作业方法与流程，或作业内容存在缺项漏项。

（10）非作业船只维修养护服务方案

第一等次：针对各项作业内容制定具体、规范的作业方法与流程；维修养护重点突出、保障措施完善；实施方案科学合理、贴合实际，能够全面保障项目实施。

第二等次：针对各项作业内容制定具体的作业方法与流程；维修养护重点明确、具备相应保障措施；方案编制规范性有待提升。

第三等次：针对各项作业内容制定具体的作业方法与流程；维修养护重点不清晰，或保障措施缺失。

第四等次：未制定具体作业方法与流程，或作业内容存在缺项漏项。

3.检测检验服务方案

第一等次：针对各项作业内容制定具体、规范的作业方法与流程；维修养护重点突出、保障措施完善；实施方案科学合理、贴合实际，能够全面保障项目实施。

第二等次：针对各项作业内容制定具体的作业方法与流程；维修养护重点明确、具备相应保障措施；方案编制规范性有待提升。

第三等次：针对各项作业内容制定具体的作业方法与流程；维修养护重点不清晰，或保障措施缺失。

第四等次：未制定具体作业方法与流程，或作业内容存在缺项漏项。

4.劳动力配置方案

第一等次：劳动力配置科学合理，工种设置与项目维护内容完全适配，人员数量充足、专业匹配度高；充分结合项目维护时段、维护地点统筹安排，可全面保障项目实施。

第二等次：劳动力配置合理，工种设置与项目维护内容适配；已考虑项目维护时段、维护地点因素，但统筹规划细致度不足。

第三等次：劳动力配置不合理，或工种设置与项目维护内容不适应，难以满足项目实施需求。

第四等次：未编制劳动力配置方案，或方案存在重大缺项，无法保障项目实施。

5.工器具配置方案

第一等次：项目实施所需工器具配置充足、选型精准；工器具机械化程度高、环保性能优良，可显著提升维修养护工作质量与效率。

第二等次：项目实施所需工器具配置充足、选型适配；工器具机械化程度或环保性能达到项目基础标准，对工作效率提升作用有限。

第三等次：项目实施所需工器具配置数量不足，或选型与项目需求不相适应，机械化、环保性能较差。

第四等次：未编制工器具配置方案，或配置方案无法满足项目实施基本需求。

6.处置突发事件方案

第一等次：突发事件处置预案编制科学、体系完整；应急策略清晰可行，应急措施针对性强、实施效果突出，可全面满足项目应急处置需求。

第二等次：突发事件处置预案编制完整；应急策略明确，应急措施具备针对性，能够满足项目应急处置基础需求。

第三等次：突发事件处置预案编制不完善；应急策略模糊，应急措施缺乏针对性，难以有效应对突发状况。

第四等次：未编制突发事件处置预案，或预案内容不符合项目基本要求。

四、商务要求

★（一）采购标的服务期限

采购标的服务期限： 12 个月，2026 年 1 月 1 日至 2026 年 12 月 31 日。

★（二）采购标的服务地点

东干渠工程、通州支线工程、亦庄调节池工程、南干渠工程、大兴支线工程、新机场线工程。

★（三）合同价款支付

1.合同价款

合同金额为2026年1月1日至 2026年12月31日费用。包含 2026年1月1日至合同生效前一日的前期服务费用。

本合同形式为固定单价 。

2.合同价款的支付

（1）付款方式：转账或支票。

（2）支付进度

1）首付款：合同签订且财政资金到位后20个工作日内，支付合同金额的75％。

2）进度款

支付时间：2026年9月30日前

支付比例：采购人向供应商支付合同总价15%，并扣减供应商当期的违约相关费用。

3）尾款：

支付时间：2026年12月31日前

支付比例：采购人向供应商支付合同总价10%，并扣减供应商当期的违约相关费用。

4）前期服务费用：供应商应在收到首付款10日内，将前期服务费用支付给前期服务单位，供应商未按期支付的，采购人有权要求供应商退还该费用。供应商因支付前期服务费用产生的费用，包含在本合同价款中，采购人不再另行支付。

5）延续服务费用：按照下一年度服务单位中标单价及实际完成工作内容和工作量据实结算，延续服务时间与实际完成工作内容和工作量以采购人确认为准，延续服务费用由采购人确定的下一年度服务单位支付。

（3）支付要求

1）采购人付款前，供应商应出具当前应付款支付申请和合法、有效的等额发票，经采购人确认后支付。如供应商未能按约定出具合格的应付款支付申请或发票的，采购人有权拒绝付款且不承担任何责任。

2）在实际支付时，如遇北京市财政局、北京市水务局国库结账等特殊时期，具体支付将根据北京市财政局、北京市水务局有关规定调整执行，采购人不承担任何责任。

（四）供应商收款账户

单位名称：

开户银行：

开户账号：

采购人将款项支付至上述账户后，无论供应商是否实际收到，均视为采购人已经完成付款。

（四）履约保证金

（1）本合同涉及履约保证金。

（2）履约保证金金额为合同价的10%。

（3）履约保证金用于补偿采购人因供应商不能完成其合同义务而蒙受的损失。

（4）履约保证金形式：支票/汇票/本票/银行保函/其他（请明确具体形式）等非现金形式。

（5）履约保证金退还：履约保证期限于本合同期限届满并供应商履行完本合同约

定的全部义务后终止。在项目履约验收合格且资料移交后30日内，若供应商未发生违约行为，且未给采购人造成任何损失，待合同期满后采购人将履约保证金无息返还给供应商。履约保证金采用支票、汇票形式的，以支票或汇票方式退还；采用保函形式的，在项目履约验收合格且资料移交30日后自行作废，不再退还。

（6）履约保证金的扣留：合同履行过程中，由于供应商原因，导致采购人利益受损，采购人视情况从履约保证金中扣除相应违约金，不足部分由供应商另行支付。若因供应商原因导致合同无法部分或全部履行的，采购人有权扣除其全部履约保证金，不足部分由供应商另行支付。

五、项目验收

采购人组织验收，并出具验收意见，采购人根据验收意见，针对每一项技术及商务的履约情况进行验收。

供应商应提供相关资料，采购人依据技术标准规范、合同文件对本项目履约情况进行验收，验收合格后双方签署验收书。验收不合格的，由供应商按要求弥补缺陷后再次组织验收，直至验收合格。

具体验收方案见合同履约验收方案。