黄石市市政设施养护管理技术导则

第三部分

城市排水设施养护管理技术导则

（征求意见稿）

前 言

城市排水系统是城市基础设施的重要组成部分，对于保障城市的正常运行和居民的生活质量至关重要。为做好城市排水设施养护管理工作，提高养护管理水平。根据《城镇排水管渠与泵站运行、维护及安全技术规程》（CJJ 68-2016）等文件要求，经广泛调查研究，编制本导则。

本导则的主要内容：基本规定、排水管渠、排水泵站、调蓄池、养护作业安全防护、技术档案管理。

本导则主要编制单位：黄石市城市管理执法委员会、黄石市市政公用局、黄石市排水管理处、湖北省标准化与质量研究院、中国市政工程西北设计研究院有限公司、黄石市市政园林设计研究院、中都工程设计有限公司

本导则主要起草人：陆惠萍、胡泉、刘合、余毅、杨剑、张星、朱攀、金文钦。

本导则由黄石市市政公用局负责管理和解释。执行过程中如有意见或建议，请联系黄石市市政公用局（联系电话：地址：黄石广州路21号）。

目 录

[1 总则 1](#_Toc198903598)

[2 术语 1](#_Toc198903599)

[3 基本规定 2](#_Toc198903606)

[4 排水管渠 3](#_Toc198903613)

[4.1 一般规定 3](#_Toc198903614)

[4.2 排水管渠巡查 4](#_Toc198903615)

[4.3 排水管渠养护 6](#_Toc198903616)

[4.4 污泥运输与处置 8](#_Toc198903617)

[4.5 检查与评估 9](#_Toc198903618)

[4.6 排水管渠维修 11](#_Toc198903619)

[4.7 排水管渠封堵与废除 12](#_Toc198903620)

[5 排水泵站 14](#_Toc198903621)

[5.1 一般规定 14](#_Toc198903622)

[5.2 水泵 15](#_Toc198903623)

[5.3 电气设备 16](#_Toc198903624)

[5.4 进出水设施 18](#_Toc198903625)

[5.5 仪表自动控制系统 21](#_Toc198903626)

[5.6 消防安全设施 23](#_Toc198903627)

[6 调蓄池 24](#_Toc198903628)

[6.1 一般规定 24](#_Toc198903629)

[6.2 运行监测 24](#_Toc198903630)

[6.3 检查维护 25](#_Toc198903631)

[7 养护作业安全防护 26](#_Toc198903632)

[8 技术档案管理 27](#_Toc198903640)

[9 引用文件 29](#_Toc198903649)

[10 参考文献 29](#_Toc198903650)

# 总则

1.0.1 为加强城市排水设施的养护、维修工作，规范养护维修作业行为，保证养护维修质量，保障作业人员安全和设备设施正常运行，充分发挥设施的功能，制定本文件。

1.0.2 本规程适用于黄石市城市排水管渠、泵站、调蓄池的养护管理。

1.0.3 城市排水管渠与泵站设施的养护管理应实现科学化、规范化、精细化。

# 术语

## 排水设施 drainage facility

排水系统中的管道、构筑物和设备等的统称。

## 排水管渠 sewer

收集、输送径流雨水、污水的管渠，包括管道(圆管、暗渠)、倒虹管、明渠、盖板沟及检查井、雨水口、接户井、调蓄池等附属设施。

## 排水泵站 drainage pumping station

与排水管渠直接连接，主要用于收集、提升或转输管渠雨水、污水的泵站。

## 调蓄池 storage tank

用于储存雨水的蓄水池，根据是否有沉淀净化功能分为接收池、通过池和联合池。

## 电视检测 closed circuit television inspection

采用闭路电视系统进行排水管渠检测的方法，简称CCTV检测。

## 声呐检测 sonar inspection

采用声波探测技术对排水管渠内水面以下的状况进行检测的方法。

# 基本规定

## 排水设施新建、改扩建工程应通过竣工验收后移交养护管理单位接管，并移交相关技术资料。

## 排水设施养护作业单位应不少于每年一次对作业人员进行安全生产和养护技术培训，并建立培训档案。

## 养护作业人员应按作业内容正确穿戴劳动防护用品，并应检查养护专用设备是否配备齐全、安全有效。

## 特种作业人员应经有关部门专项培训并考核合格，作业时持有效证件上岗。

## 井下作业，应保持通风。养护作业单位必须检测管道内有害气体。作业人员应佩戴供压缩空气的隔离式防护装具、安全带、安全绳、安全帽等防护用品。

## 对存在有毒有害气体或易燃气体的管道、构(建)筑物和设备进行检查、养护或维修时，应持续检测现场有毒有害气体或易燃气体浓度，并应采取保证人员安全的防护措施。

# 排水管渠

## 一般规定

### 排水管渠的维护单位应定期对污水主干管、干管的水质、水量及有毒有害气体进行检测。定期对与油、气等高危管道交叉的排水管渠进行易燃、易爆气体检测。

### 排水管渠维修养护宜根据现场情况进行清疏或修复，清疏可采用机械清疏及人工清疏，修复可用非开挖修复或开挖修复。

### 在分流制排水地区，不应雨污水混接，对确已发生的雨污混接应查清原因并整改。

### 不应倾倒或清扫各类垃圾、树叶等杂物进入雨水、污水检查井、雨水口及明渠内。

### 污水管道的正常运行水位不宜高于设计充满度所对应的水位，经常高于设计充满度所对应的水位的管段应做好档案管理，并安排合适的清淤周期。

### 管渠口径划分应符合应符合CJJ 68的规定。

### 排水管渠养护单位在每年汛期前、后，应完成对养护区域内的雨水管渠及附属设施的汛期检查、清理疏通任务。

### 排水管渠的维护单位应保持排水管渠各部位良好的使用状态，加强小修保养，及时清疏、维修，提高排水管渠完好率。

### 排水管渠养护作业应尽量减少对城市交通的影响，避开交通高峰期。

## 排水管渠巡查

### 排水管渠的维护单位应建立日常巡查制度，包括地面巡查、下井检查。

### 巡查周期根据管渠所在地区重要性、设施本身重要性及运行情况、可能影响排水设施安全运行的人为活动等因素确定。地面巡视每周不应少于1次，重要活动、节假日期间，应按保障要求提高巡查频次。

### 巡查区域的设置应覆盖管理范围内所有排水管渠，不应有遗漏。每个巡查区域应有明确的责任人，编制巡查作业手册，明确该区域范围内的巡查路线、巡查频次、巡查重点等。

### 排水管渠选差内容宜符合表1的规定。

表1 排水管渠巡查内容

| 巡查对象 | 巡查内容 | 频率 |
| --- | --- | --- |
| 管渠 | 1. 周边路面是否塌陷、下沉、龟裂等  2. 是否存在违章占压、私自接管、施工破坏等  3. 涉及排水设施保护、迁改、修复以及可能影响排水设施安全运行的建设工地 | 每周1次，重点区域加强 |
| 检查井 | 1. 污水是否冒溢  2. 井盖是否缺失、位移、变形、破损  3. 路面与井盖、井框之间高差、间隙是否超限  4. 井盖是否存在跳动或有声响  5. 井盖标识是否与管道属性一致  6. 周边路面（径向宽度250 mm范围内）是否有凸起、下陷或沥青开裂、剥落 | 每周1次，重点区域加强 |
| 1.井盖、链条和锁具是否缺损  2.爬梯是否松散、锈蚀或缺损  3.井壁、井底是否存在倾斜、开裂、渗漏(涌水)等  4.管口和流槽是否破损  5.井底是否存在积泥，不超过允许深度  6.防坠设施是否缺失、破损(井深超过1.5m)  7.井内水位和流向是否正常，是否存在雨污混接  8.是否存在违章排放、私自接管、异物穿入等  9.装饰井盖是否符合规范要求  10.井内在线监测设备是否正常运行 | 每3个月1次，重点区域加强 |
| 雨水口 | 1. 周边路面是否有积水  2. 雨水口、雨水箅是否缺失、位移、变形、破损  3. 路面与雨水口框、雨水蓖的高差是否超限  4. 雨水箅孔眼是否堵塞  5. 雨水箅是否存在跳动或声响  6. 周边路面（径向宽度250 mm范围内）是否有凸起、下陷或沥青开裂、剥落  7. 是否散发异味 | 每周1次，重点区域加强 |
| 明渠 | 1. 是否存在垃圾、废水乱排乱放现象  2. 块石、混凝土砌块渠岸的护坡、挡土墙和压顶有无裂缝、沉陷、倾斜、缺损、风化、勾缝脱落等  3. 护栏、里程桩、警告牌、步道等明渠附属设施是否完整  4. 是否存在污水溢流或倒灌现象  5. 盖板是否缺损  6. 墙体结构有无裂缝、沉陷、倾斜、缺损、风化、勾缝脱落等 | 每周1次 |
| 边沟 | 1. 水位水流是否存在异常  2. 是否存在淤积超标，边沟的允许积泥深度见表6  3. 是否存在违章占压、私自接管、施工破坏等  4. 是否存在边坡不稳定 | 每月1次 |
| 排放口 | 1. 岸边式排水口巡查内容应包括：  a）附近是否存在堆物、搭建、垃圾等  b）挡墙、护坡及跌水消能设施是否破损  c）是否排放污水  2. 离岸式排放口巡查内容应包括：  a）周围水域是否存在拉网捕鱼、船只抛锚或工程等作业  b）标志牌字迹是否清晰，结构是否完好 | 每周1次，重点区域加强 |
| 闸门、阀门、拍门 | 1. 标志牌显示是否清晰，护栏、围墙等是否损坏  2. 墙体（柱、墩）的砌石、钢筋砼结构是否有裂缝（渗漏）、钢筋外露等现象  3. 门体的承载构件是否变形  4. 门体密封性是否良好，是否有渗漏或倒流现象  5. 门前是否存有积泥、垃圾、杂物  6. 启闭灵活性是否良好，运作是否正常  7. 设备是否存在严重腐蚀、缺损现象  8. 丝杆、齿轮等传动部件润滑是否良好  9. 闸门水尺是否准确、完整，液位计读数与水尺是否一致 | 重要设施每周1次、每次开启时和关闭后各1次，其余设施每月1次 |

### 当发现下列行为之一时，应及时制止并报告:

1. 向管渠内倾倒垃圾、残土、废渣等废弃物;
2. 在管渠保护范围内修建各种建(构)筑物;
3. 在管渠保护范围内挖洞、取土、采砂、打井、开沟种植及堆放物件;
4. 擅自拆除、改动管渠，在管渠内设置封堵物;
5. 擅自向管渠内接入排水管:
6. 在明渠内筑坝截水、抽水、建闸、架桥或架设跨渠管线:
7. 向雨水管渠中排放污水，向雨水口内倾倒污(废)水、垃圾、废渣等。

## 排水管渠养护

### 排水管渠养护内容应包括下列内容：

1. 排水管渠的清淤、疏通:清除排水管渠内的淤泥，保持排水管渠的正常使用功能；
2. 检查井和雨水口的清捞:对检查井、截污井、雨水口等附属设施进行清理，对井筒、踏步、井室、流槽等部位的损坏进行维修，保持附属设施的正常使用功能;
3. 井盖及雨水箅更换:对丢失或损坏的排水检查井井盖、井座胶垫和雨水箅进行补装和更换;
4. 检查井防坠网更换:对丢失或损坏的防坠网进行补装和更换;
5. 有毒有害气体释放:通过强制通风等手段，对排水管渠内有毒有害气体进行释放;
6. 闸门、阀门和拍门更换:对丢失或损坏的闸门、阀门和拍门进行补装和更换，保持正常使用功能。

### 管渠内不得留有阻碍排水的杂物，其允许堆积深度应符合表2的规定。

表2 管渠、雨水口和各类检查井的最大积泥深度

| 设施类别 | | 允许积泥深度 |
| --- | --- | --- |
| 管渠 | | 管径或渠道内高的1/6 |
| 检查井 | 有沉泥槽 | 管底以下50mm |
| 无沉泥槽 | 主管径的1/5 |
| 雨水口 | 有沉泥槽 | 管底以下50mm |
| 无沉泥槽 | 管底以上50mm |
| 边沟渠 | 任意截面 | 沟深的1/7 |

### 检查井、雨水口、倒虹管、压力管、排放口等设施的养护除应符合CJJ 68规定外，当巡查人员在巡查中发现井盖和雨水口缺失或损坏后，应立即设置警示标志，并在6h内更换;发现井盖缺失或损坏等事故风险隐患后，排水管渠维护单位应当在事故发现或接到投诉2h内到达现场，并及时采取井盖更换、安放护栏和警示标志等安全措施。

## 污泥运输与处置

### 污泥应及时运输至污泥处理站处理，禁止长期堆放。

### 污泥运输应符合下列规定:

1. 采用机械吸泥时，污泥应直接用罐车运输，含水率范围90~99%；
2. 采用人工掏挖污泥或机械抓泥时，污泥应用封闭的泥斗运输，含水量范围70~90%；
3. 在管道通挖和污泥运输过程中，应做到污泥不落地，沿途无洒落；
4. 污泥运输容器和车辆应经常清洗，保持清洁；
5. 污泥容器和车辆的停放位置，应保证车辆和行人的安全，并且不能影响市容和环境；
6. 疏通完毕后，污泥容器应及时撤离现场，作业现场应及时清理干净。

### 污泥应遵循减量化、无害化、资源化的原则处置。

### 污泥在污泥处理站处理后，余水满足GB/T 31962的要求可排入公共污水管网或污水处理厂;经筛分的粗大物料宜根据CJJ/T 134及JC/T 2281的规定，进行资源化利用;当不具备资源化利用条件时，应外运至建筑废弃物消纳场处置。

### 污泥处理站日常运营过程中，可采取冲洗废水循环利用、增加储泥池停留时间、优化设备运行调度工况等措施，保证处理工艺的稳定性及成本控制。

### 排水管渠维护运营单位应做好通沟污泥来源、数量、运输起止地联单记录，污泥在污泥处理站进行处理时，应分类计量处理产物，对处理产物的去向、用途、用量等进行跟踪、记录。

## 检查与评估

### 管渠检查与评估应符合CJJ 181的有关规定。

### 管渠状况检查应包括功能状况检查、结构状况检查及雨污混接检查。以功能性状况检查为目的普查周期应为1年~2年，易积水点应每年汛前进行功能状况检查。以结构性状况检查为目的的普查周期应为5年~10年。雨污混接检查宜2~3年进行一次。特殊地质、流沙区缩短检查年限。

### 排水管渠检查与评估应结合下列工作进行：

1. 排水管渠巡查；
2. 排水管渠状况普查；
3. 移交接管检查；
4. 来自其他工程影响检查；
5. 应急事故检查和专项检查。

### 排水管渠检查内容应符合表3的规定。

表3 排水管渠检查内容

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 检查类别 | 检查项目 | 缺陷定义 |
| 功能性状况 | 沉积 | 杂质在排水管渠底部沉淀淤积。 |
| 积垢 | 积于排水管渠内形成的附着物，如泥垢、水泥和油脂等。 |
| 障碍物 | 排水管渠内影响过流的阻挡物，一般是体积较大、坚硬的杂物，如石头、树枝、木方、沙包等。 |
| 树根 | 自然生长进入管道内的阻挡过流的树根。 |
| 残墙、坝根 | 管渠闭水试验时砌筑的临时砖墙封堵，试验后未拆除或拆除不彻底的遗留物。 |
| 浮渣 | 排水管渠内水面上的漂浮物（该缺陷需记入检测记录表，不参与计算）。 |
| 标识错误 | 雨水、污水、合流管道上的各类检查井井盖上标识错误。 |
| 结构性状况 | 边坡破损 | 边坡有塌方、冲沟或缺口。 |
| 破裂 | 管渠结构出现裂缝、脱落、甚至塌落。 |
| 变形 | 排水管渠截面的形状有明显改变。 |
| 腐蚀 | 管渠内壁受侵蚀而剥落，出现麻面或露出钢筋。 |
| 坍塌 | 管渠、井、砌体结构局部塌落，引起管井周围土体失稳。 |
| 错口 | 两根管道的套口接头径向位移。 |
| 脱节 | 两根管道的套口接头未充分推进，接口脱离。 |
| 接口材料脱落 | 橡胶圈、沥青、水泥等管渠接口材料部分或全部松脱。 |
| 裂缝 | 井框有两条及两条以上贯穿的裂缝，井壁砌体或砼结构裂缝宽度大于5mm。 |
| 支管暗接 | 支管未通过检查井直接接入主管。 |
| 井体下沉 | 检查井整体或部分下沉。 |
| 异物侵入 | 非排水管渠系统附属设施的物体穿透管壁进入管内，侵占排水管渠空间，影响排水管渠使用功能。如树根、其他管线等。 |
| 渗漏 | 水从管壁、接口、检查井壁或砌体结构流入或流出。 |
| 盖板高差 | 盖板与盖板高差或盖板与路面高差超过±15mm。 |
| 内衬脱落 | 内衬管材部分或大面积破裂并脱离原位悬吊在管内。 |

## 排水管渠维修

### 排水管渠的维护单位应根据排水管渠检查评估情况，制定维修计划，及时消除缺陷，恢复排水管渠原有功能，延长排水管渠使用寿命。

### 排水管渠修复应符合GB 50268和CJJ/T 210的规定。

### 当城市道路出现排水管渠破裂、渗漏、坍塌等情况，影响车辆通行和行人安全的，应当立即组织排除险情，予以修复。

### 排水管渠修复可分为开挖修复和非开挖修复。开挖修复应符合GB 50268的规定。非开挖修复应符合CJJ/T 210 的规定。

### 排水管渠修理内容应包括下列内容:

1. 排水管渠的修复、更换：对损坏的排水管渠进行修理，保持排水管渠的正常使用功能；
2. 检查井和雨水口的修理：对检查井、雨水口等附属设施损坏的结构进行修理，保持附属设施的正常使用功能；
3. 截污设施的修理：对截污井、截污槽、截污闸、截污口及拍门等附属设施损坏的结构和构件进行修理，保证截污设施的正常使用功能。

### 当城市道路出现排水管渠堵塞、渗漏、坍塌等情况，影响车辆通行和行人安全的，应组织排除险情，予以修复。

### 优先采用非开挖修理；坍塌、管渠损坏错口过大、管渠严重变形等严重结构缺陷的，排水断面损失大于30%的，宜采用开挖修理。

## 排水管渠封堵与废除

### 封堵排水管渠前应做好临时排水措施，封堵物使用后应及时拆除。

### 封堵排水管渠应根据水流流向，先封水流上游管口，再封下游管口，必要时应在封堵位置设置两道封堵。

### 拆除封堵时，宜先采取措施减少水位差，应先拆水流下游管堵，再拆上游管堵，不应同时拆除两个封堵墙。

### 封堵排水管渠可采用充气管塞、机械管塞、木塞、止水板、黏土麻袋或墙体等方式。选择封堵方式应符合表4的要求。

表4 排水管渠封堵方法

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 封堵方法 | 小型管 | 中型管 | 大型管 | 特大型管 | 边沟 | 渠箱 |
| 充气管塞 | 🗸 | 🗸 | 🗸 | — | — | — |
| 机械管塞 | 🗸 | — | — | — | — | — |
| 止水板 | 🗸 | 🗸 | 🗸 | 🗸 | 🗸 | — |
| 木塞 | 🗸 | — | — | — | — | — |
| 黏土麻袋 | 🗸 | — | — | — | 🗸 | 🗸 |
| 墙体 | 🗸 | 🗸 | 🗸 | 🗸 | 🗸 | 🗸 |
| 注：🗸表示适用，—表示不适用。 | | | | | | |

### 使用充气管塞封堵管道除应符合CJJ 68的规定外，还应符合下列规定:

1. 已经封堵的管道，人员不应在管道内停留；
2. 如确需进入管道内作业，应在上、下游管道内各设置不少于两处充气管塞，并在检查井内安装管塞支顶。

### 排水管渠采用墙体封堵应符合CJJ 68的规定，已变形的管道不应采用机械管塞或木塞封堵，带流槽的排水管渠不应采用止水板封堵。

### 废除旧排水管渠的处置应符合下列规定:

1. 被废除的排水管渠应及时拆除，对不能拆除的，应填实处理；
2. 检查井或雨水井废除后，应拆除井盖、井座等上部结构，并对井的主体进行夯实，恢复地面；
3. 旧排水管渠废除后应及时更新设施档案。增加现场标记

# 排水泵站

## 一般规定

### 泵站的运行管理、设备设施维护应符合CJJ 68、GB 14554、GB 3096 和GB/T 13869的规定。

### 泵站的维护单位应按GB/T 30948对永久泵站范围内的工程设备及建筑物进行评级，评级的周期为1年~2年。泵站建筑物完好率应达85%以上，其中主要建筑物应不低于二类标准；设备完好率应达到90%以上，其中主要设备不应低于二类标准。

### 排水泵站应建立健全设施运行维护制度、安全生产管理制度、岗位操作规程及事故应急处置预案，并严格遵照执行。

### 排水泵站应采用二级负荷供电，特别重要地区的泵站，应采用一级负荷供电。当不能满足上述要求时，应设置备用供电设施。

### 泵站运行宜采用信息化系统进行泵站的监控管理，相关数据应及时传至区域控制中心，并应做好数据备份。

### 泵站在正式移交接管前，应先通过施工验收和试运行验收，并应按规定办理接管手续。

## 水泵

### **水泵日常检查应包括下列内容：**

1. 保持水泵机组清洁，无灰尘、油垢、锈迹。
2. 检查联轴器间隙及弹性体，弹性圆柱销联轴器的端面间隙应符合规定。
3. 检查轴封机构的填料和油封圈，清除积水和油垢，保持油位正常。
4. 检查泵体各部连接螺栓，确认紧固。

### **水泵日常养护应包括下列内容：**

1. 干式离心泵运行前检查抽真空系统是否正常。
2. 干式轴流泵和干式混流泵运行前检查冷却水系统和润滑系统是否完好畅通。
3. 潜水泵浸泡不运行时每月点动一次，汛期后提出水面保养，包括涂漆、注油、清除叶轮杂物、电机电缆加密封套防潮等。

### **运行检查包括下列内容：**

1. 检查水泵运行前的仪表数据、轴封机构、水工条件、电动机绕组绝缘电阻值等是否符合要求。
2. 运行中检查仪表数据变化、轴封机构是否漏水漏油、轴承外壳温度、泵体联接管道和机座螺栓等。
3. 观察泵轴惰走时间及停止情况，清除泵体内杂物。

### **定期维修包括下列内容：**

1. 按规定运行小时或年限进行解体检查和检修，维修后流量不低于设计流量的90%，机组效率不低于原机组效率的90%。
2. 干式离心泵运转5000小时进行解体检查，更换填料、油封及损坏部件。
3. 干式轴流泵运转3000小时或5年进行解体检查，维修或更换零部件。
4. 潜水泵运转5000小时或5年进行解体检查，必要时维修或更换零部件。

## 电气设备

### **试验与检查应包括下列内容：**

1. 高压电气设备投入运行后，雷雨季节前进行预防性试验，定期检查试验，大修及更新改造后进行交接试验。
2. 低压电器设备试验按相关标准执行。
3. 电力电缆定期检查电缆终端、绝缘情况、电缆沟状况以及沿线地面情况。
4. 避雷设施定期检查避雷器、避雷针、建筑物防雷的性能和接地电阻。
5. 变压器定期检查油浸式和干式电力变压器的运行状况，包括声响、温度、温控及风冷装置、绕组表面情况等。
6. 高压开关、断路器和接触器定期检查其操作机构、绝缘部件、机械传动机构等。
7. 低压开关设备定期检查其绝缘电阻、接触电阻等。
8. 电动机启动设备定期检查磁力启动器、交流接触器的性能和触头压力。
9. 低压变频和软启动装置定期检查温度、振动、声响、散热情况、接线端子接触情况等。
10. 电流、电压互感器和电容器定期检查其外观、电流表读数等。
11. 电气二次设备部分定期检查自控电池直流屏、继电保护装置和自动装置的性能。
12. 电动机启动前检查绝缘电阻、电刷接触情况、出线接头、润滑油脂、接地装置等。
13. 电动机运行中检查清洁情况、运行电流、电压范围、轴承润滑、温度、转向等。
14. 电动机检修时检查内部灰尘、线圈绝缘、铁芯矽钢片、定转子线槽封沟楔、转子端接环、散热风扇及紧固情况等。

### **运行与维护应包括下列内容：**

1. 电气设备必须进行定期清扫、检查，运行中加强巡视，巡视范围从供电部门与用户分界处到电动机接线端子或转接端子箱。
2. 电气设备的检修项目根据试验、运行状况及检查结果确定。
3. 在恶劣环境中使用或使用频率高的电气设备，清扫检查次数应增加。
4. 加强巡视运行中的电气设备，夜间关灯巡视可发现电气设备是否闪烁、漏电现象。
5. 电缆沟进出线两端封堵，避免雨水倒灌、小动物进入变配电室。
6. 油浸式电力变压器定期检查时，注意异响情况，包括噪声增高、声响不均、共振声、放电声、爆裂声等。
7. 高压隔离开关、高压负荷开关的检查次数根据使用环境和年限决定，主要检查操作机构灵活性和动静触头接触情况。
8. 高压断路器、接触器的维护周期根据闸的分合次数、切断电流大小及使用环境和年限等制定。
9. 低压开关设备定期检查周期根据使用环境、年限和闸的分合次数、切断电流大小等制定，检查内容包括灭弧部件、动静触头、操作机构、进出线接头及保护接地线等。
10. 电动机启动设备的检查和维护周期根据电动机启动频繁程度、环境、使用年限及启动器类型等制定。
11. 电流、电压互感器重点检查绝缘情况和二次接线。

## 进出水设施

### 进水与出水设施的养护、维修采用日常保养和定期维修相结合的方式进行，定期维修除特殊规定外，宜为每年1次~2次。

### 日常保养应包括下列内容：

1. 排水闸门、阀门及时清除垃圾及油污，检查启闭机及丝杠的润滑状态，保持启闭灵活，发现丝杠弯曲变形及时维修。
2. 闸槽内无杂物。
3. 闸门、阀门的全开、全闭、转向、转数或开度等标记应完整、清晰、准确，电动闸门限位应可靠、有效。
4. 暗杆式排水闸门、阀门的填料进行巡视检查和调整。
5. 电动排水闸门、阀门的机械传动部件与齿轮箱进行巡视检查。
6. 排水闸门、阀门操作时发现卡位突跳等异常响声，应停止操作并检查。
7. 排水闸门、阀门、启闭机保持零部件完整，发现缺损及时维修。
8. 手动、电动切换机构应有效。
9. 动力电缆及控制电缆的接线、接插件无松动，控制箱信号显示正确，箱体完好，无锈蚀，箱体和箱门接地可靠。
10. 液压阀门的控制回路、锁定油缸、工作缸体无渗漏，液压油箱油位在规定范围内，液压储能器压力保持额定值，泵机电磁阀运行工况正常。
11. 真空阀体、电磁吸铁装置保持清洁。
12. 速闭闸进行速闭功能检查，保证启闭灵活，不漏水。
13. 格栅及除污机应及时清除截留污物，操作平台清洗，机械除污机运行前检查设备和传动机构并加油润滑，运行时巡视检查，停止后进行保养，皮带输送机定期除污和润滑，不常用或备用的机械除污机每周启动一次。
14. 螺旋输送机、压榨机、粉碎机的驱动电机、齿轮箱、机构运转平稳，温度正常，无异声和缺油，螺旋槽内无卡阻，使用后及时清理残留杂物，冬季除冰，长期停用时每周运行一次。
15. 集水池经常冲洗池壁污垢，清捞池面浮渣，清洗水位标尺和液位计。
16. 出水池检查高位出水池渗漏情况，检查压力井盖密封性能，保持放气孔（管）和放气阀完好畅通。
17. 排放口保持无垃圾和杂物，结构与标记完好无损。
18. 防洪墙、护坡稳定坚固，出现倾斜、滑动或沉陷及时修复，墙面和坡面裂缝或断缝进行修复，范围内的地坪、道路无裂缝、渗漏。

### **定期检查与维修应包括下列内容：**

1. 检查排水闸门、阀门的零部件腐蚀、损坏程度，及时修复。
2. 检查螺杆、螺纹的润滑脂，发现变质及时更换。
3. 电动排水闸门、阀门定期维修行程限位、过力矩保护装置和开关联锁装置，保证完好。
4. 排水木闸门发现腐蚀及时更换。
5. 逆止阀定期检查摇杆、瓣板等部件，保持完好。
6. 对排水闸门、阀门的电气及控制设备按产品说明书要求定期进行安全测试。
7. 叠梁闸板避雨存放，防腐蚀处理每年一次。
8. 液压阀门的主油泵过滤器滤油芯、控制油路和锁定油缸的油封每半年更换一次。
9. 沉砂池的积砂不得超过进水管管底，超过时立即清捞，清捞每年不少于一次，相关设施每年检查、修补和防腐处理，结构沉陷、腐蚀或损坏时按设计要求修复。
10. 格栅的栅片缺档或断裂应及时配齐、修复，机械除污机按产品技术文件要求定期养护，遮阳、防雨棚定期维修，格栅每年除锈、油漆保养。
11. 集水池每年至少放空一次，清除泥砂等沉积物，检查管道及闸阀腐蚀情况，池壁结构及保护层、栏杆、扶梯定期检查，水位标尺和液位计每年复核校验。
12. 出水池定期检查高位出水池池壁，检查压力井盖密封橡胶衬垫老化程度、钢板螺栓腐蚀情况，发现问题及时维修或更换，放气孔（管）和放气阀定期除锈、涂漆和清理。

## 仪表自动控制系统

### **日常检查与维护应包括下列内容：**

1. 监测（控制）室内的温度应在10℃～35℃之间，相对湿度在30%～80%之间，设施保持清洁。
2. 监测（控制）室的电源不间断电源（UPS）养护每年不少于一次，及时更新老化电池组，自动化设备供电系统检查每年不少于一次，交流电应为220V±10%，频率应为50Hz±5。
3. 监测（控制）室的接地、接零检查和维护每半年不少于一次，防雷设施检查和维护每半年不少于一次，发现失效及时更换。
4. 监测（控制）室防火、防鼠害，定期检查火灾探测设备和灭火器并建立档案，配备非导电、无腐蚀的气体灭火器具，易受鼠害的场所电缆和电线上设置捕鼠和驱鼠装置，定期涂驱鼠剂。
5. 视频监控系统定期维护按相关标准执行。
6. 自动化控制系统设备和功能定期维护按相关标准执行，汛期内加密维护频次。

### **网络安全与数据备份应包括下列内容：**

1. 自动化控制系统网络安全风险评估每两年至少进行一次，网络设备及安全性检查和维护每季度不少于一次。
2. 自动化控制系统网络关键设备和网络安全专用产品应符合安全认证和安全检测要求，具有防病毒和防网络入侵措施，定期修改用户账号、密码等默认设置，及时升级网络安全软件，软件升级或更新时相应调整系统服务端口等安全策略，实时监测、记录网络运行状态、网络安全事件，并留存相关网络日志不少于6个月。
3. 数据备份方面，泵站设备监测信息每年至少备份维护一次，系统软件升级或更新时对代码、配置信息等进行备份，视频监控信息留存不少于30天。
4. 现场PLC程序维护更新后，及时移交程序资料。
5. 自动化控制系统运维技术人员的管理符合保密相关要求。

## 消防安全设施

### **消防设施管理应包括下列内容：**

1. 消防设施按行业规定设置、建档挂牌、定期检查，限期报废。
2. 消火栓、水枪及水龙带试压每年一次。
3. 消防供水系统及火灾自动报警、喷水灭火系统工作正常。
4. 消防栓箱的箱体无锈蚀、变形，箱内无杂物、积尘，玻璃完好、标识清晰，箱内设施齐全。水带及水枪无老化及渗漏，箱内摆放整齐，不挪作他用。
5. 消防安全出口、疏散通道畅通，防火门、防火卷帘等完好、开关灵活。
6. 消防安全标志、疏散指示标志、应急照明完好。
7. 灭火器配置符合GB 50140，压力满足要求，表面无积尘。
8. 防排烟系统工作可靠，风量风压满足要求。

### **电气安全用具检查应包括下列内容：**

1. 各类安全用具统一编号，定点放置，妥善保管。
2. 安全用具使用前检查是否合格，是否在试验有效期内。
3. 绝缘手套、绝缘靴、安全带、安全绳、竹（木）梯的定期检查和试验周期每半年一次。
4. 高压验电器、绝缘棒、绝缘夹钳、放电棒、绝缘垫、绝缘毯的定期检查和试验周期每年一次。
5. 发现问题及时修护或更换。

### **防毒防爆用具管理应包括下列内容：**

1. 防毒、防爆用具定期检查，合格后方可使用。
2. 防毒、防爆仪表、有毒有害气体检测仪表的使用与维护符合相关规定，定期检查，发现问题及时修护或更换。

# 调蓄池

## 一般规定

### 调蓄池运行应制定相应的运行方案、管理制度、操作手册、设施设备维护保养手册和事故应急预案，并定期修订。

### 调蓄池应有专人运行和维护管理，各岗位运行操作和维护人员应经过专业培训后上岗，特种作业岗位必须持证上岗。

### 调蓄池应每年对设施、设备进行检修、维护和保养。

## 运行监测

### 进水模式应符合下列要求：

1. 采用机械排风的调蓄池，在进水时，应及时开启风机，保持池内压力平衡，保障调蓄池进水顺畅；
2. 应记录进水、溢流的起止时间、前池水位、调蓄水位。

### 放空模式应符合下列要求：

1. 应在下游管道具有输送能力时进行；
2. 应开启机械通风和除臭设备，并实时进行气体监测；
3. 应记录排空泵开启台数、电流、运行时长和调蓄池放空后水位。

### 冲洗模式应符合下列要求：

1. 调蓄池的冲洗应在放空后的降雨间歇日及时进行，并做好记录；冲洗频率宜根据冲洗方式和使用频率确定；
2. 调蓄池长期处于放空模式，应加密冲洗频次；
3. 采用人工清淤冲洗时，应通风透气，并应进行有毒、有害和易燃易爆气体实时监测，下池操作人员应通过相关安全培训，并配备防护装置；
4. 调蓄池长时间未使用或未彻底放空，在清淤冲洗前，应进行有毒、有害、易燃易爆气体监测；应记录清洗频次、时间。

### 通风换气和除臭设备运行应符合下列要求：

1. 通风换气系统应简单可靠、风流稳定、易于控制管理、耐腐蚀，除臭设备定期更换除臭耗材；
2. 自动监测报警系统应连续监测，并应根据有毒有害气体浓度自动启动相关的通风换气和除臭设备；
3. 作业人员下井前，应开启通风除臭设备，达到安全标准方可下井作业。

## 检查维护

### 日常巡视发现围栏、安全防护措施等破损、缺失应及时维修、更换。检查通风系统的运行状况，检查出风口是否堵塞。

### 设施设备的检查维护应包括闸门、闸阀、水泵、电气设备、进水与出水设施、仪表和自动化控制系统以及其他设施，检查维护应符合相关规程规定。

### 应每年至少检查1次冲洗设备密封装置。

### 调蓄池应做好沉降观测。

### 调蓄池下池检查维护应每年不少于1次，发现问题及时修复。

### 集水池的日常检查维护工作包括泥砂等沉积物淤积情况，管道及闸阀的腐蚀情况，池壁结构、进水消能设施及栏杆、扶梯的腐蚀剥落或损坏情况。

### 调蓄池的水位标尺和液位计每年应进行复核、校验。

# 养护作业安全防护

## 排水管渠的维护单位应建立健全的安全管理制度，作业人员进行安全生产和专业技术培训每年不应少于1次，并应建立培训档案。

## 维护作业前应对作业人员进行安全交底，告知作业内容、安全注意事项及应采取的安全措施。|并应履行签认手续。新参加工作的人员，实习人员和临时参加劳动的人员可随同参加工作，但不得分配单独作业的任务。

## 排水管网管理养护单位应配备与维护作业相应的安全防护设备和用品。

## 养护作业前，作业人员应对作业设备、工具进行安全检查，当发现有安全问题时应立即更换，严禁使用不合格的设备、工具。

## 夏季高温作业期间必须采取有效措施落实防暑降温工作，保障作业人员的身体健康。

## 作业区域应采取设置安全警示标志等防护措施；夜间作业时，应在作业区域周边明显处设置警示灯；作业完毕，应及时清除障碍物。

## 作业现场严禁吸烟，未经许可严禁动用明火。

## 检查管道内部情况时，宜采用电视检查、声纳检查和便携式快速检查等方式。当人员进入管道、检查井、闸井、集水池内检查时，必须按下井作业相关规定执行。

## 检查井井盖开启作业前，应立即在井周边设置明显的防护栏、反光锥筒及警示标志，并派人现场守护。

## 井下清淤作业宜采用机械作业方法，并严格控制人员进入管道内作业。

## 泵站的维护单位应建立健全安全生产管理组织，按GB/T 33000 的规定开展泵站安全生产工作。

## 泵站管理范围内应设置安全警示标志和必要的防护设施。运行现场应配置安全器具和备品备件。重要部位应标识安全巡视路线。泵房内还应有明显的逃生路线标识。

# 技术档案管理

## 排水设施运行管理养护单位应建立健全排水管网、泵站设施的档案资料管理制度，配备专职档案资料管理人员。

## 排水设施档案应包括完整的工程竣工资料，巡查、维护、运行和维修资料，水质水量检测资料，各类事故处理报告，相关电子文档、摄影和摄像等资料，并宜采用计算机管理，建立信息共享平台。

## 排水设施更新改造、补齐配套资料应及时归档保存。

## 排水设施运行资料应包括下列内容：

1. 排水设施概况及设施一览表；
2. 排水设施服务图，包括汇水边界、路名、泵站位置，主要管道流向、管径、管底标高；
3. 排水设施平面、剖面图，包括进出水管的管径、标高、集水井、泵房、开停泵水位等；
4. 泵站电气主接线图、自控系统图；
5. 排水设施相关巡查、维护、运行、维修、泵站运行记录报表。

## 排水管理单位应根据竣工技术资料绘制准确反映辖区内情况绘制排水系统图、排水管渠图，并应根据设施变化情况进行每3年不少于一次的更新。

## 排水设施的维护资料应正确、及时、清晰，排水设施的更新、改造、补缺、配套的资料应及时归

## 档保存，实行计算机管理的维护资料应有备份，对排水设施的突发事故或设施严重损坏情况必须及时做好记录，并应连同分析处理资料一起归档保存。

## 排水养护管理单位应建立信息化系统，辅助排水管渠及泵站运行、维护及安全管理工作。排水信息管理系统内的各类信息应具有统一性、精确性和时效性,且应进行分类编码和标识编码，编码应标准化、规范化。

# 引用文件

声环境质量标准 GB 3096

用电安全导则 GB/T 13869

恶臭污染物排放标准 GB 14554

泵站技术管理规程 GB/T 30948

建筑灭火器配置设计规范 GB 50140

给水排水管道工程施工及验收规范 GB 50268

建筑灭火器配置验收及检查规范 GB 50444

城镇排水管渠与泵站运行、维护及安全技术规程 CJJ 68

城镇排水管道检测与评估技术规程 CJJ 181

城镇排水管道非开挖修复更新工程技术规程 CJJ/T 210

# 参考文献

城市排水工程项目规范 GB 55027

城镇排水管道维护安全技术规程 CJJ 6

城镇污水处理厂运行、维护及安全技术规程 CJJ 60