

# DB11

北京市地方标准

DB11/T 2309—2024

## 城镇排水管网及泵站养护管理企业 安全生产规范

Work safety specification for urban drainage pipe network and pump  
station maintenance management enterprise

地方标准信息服务平台

2024 - 09 - 23 发布

2025 - 01 - 01 实施

北京市市场监督管理局 发布

目 次

前言..... 11

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义..... 2

4 基础管理要求..... 3

    4.1 目标..... 3

    4.2 机构和职责..... 3

    4.3 制度建设..... 3

    4.4 教育培训..... 5

    4.5 安全风险分级管控及隐患排查治理..... 5

    4.6 职业卫生..... 7

    4.7 相关方..... 8

    4.8 安全文化建设..... 9

    4.9 安全生产信息化建设..... 9

    4.10 应急体系建设..... 9

    4.11 事故管理..... 10

    4.12 绩效评定和持续改进..... 11

5 现场管理要求..... 11

    5.1 通用要求..... 11

    5.2 消防..... 12

    5.3 用电..... 13

    5.4 生产设备设施..... 14

    5.5 生产作业..... 20

参考文献..... 29

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由北京市水务局提出并归口。

本文件由北京市水务局组织实施。

本文件起草单位：北京城市排水集团有限责任公司

本文件主要起草人：马卫国、刘晓音、王鹏、江浩、徐院锋、戴爱京、付艳、谢阁新、徐大维、刘松、郭立华、张扬、张宝林、孙惠、王楚涵、刘思岐

地方标准信息服务平台

# 城镇排水管网及泵站养护管理企业安全生产规范

## 1 范围

本文件规定了城镇排水管网及泵站养护管理企业安全生产过程中的基础管理和现场管理的要求。

本文件适用于城镇排水管网及泵站运行管理企业安全生产工作。其他排水管网及泵站养护管理业务单位可参照执行。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 2893.5 图形符号 安全色和安全标志 第5部分：安全标志使用原则与要求

GB 2894 安全标志及其使用导则

GB/T 3787 手持式电动工具的管理、使用、检查和维修安全技术规程

GB 5085.7 危险废物鉴别标准 通则

GB 5768.4 道路交通标志和标线 第4部分：作业区

GB/T 5972 起重机 钢丝绳 保养、维护、检验和报废

GB/T 6441 企业职工伤亡事故分类

GB 7231 工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识

GB 13495.1 消防安全标志 第1部分：标志

GB/T 13861 生产过程危险和有害因素分类与代码

GB/T 13869 用电安全导则

GB/T 13955 剩余电流动作保护装置安装和运行

GB/T 15499 事故伤害损失工作日标准

GB 18218 危险化学品重大危险源辨识

GB 18597 危险废物贮存污染控制标准

GB/T 23858 检查井盖

GB/T 29639 生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则

GB 50053 20kV及以下变电所设计规范

GB 50054 低压配电设计规范

GB 50057 建筑物防雷设计规范

GB 50168 电气装置安装工程 电缆线路施工及验收标准

GB 50194 建设工程施工现场供用电安全规范

GB 55036 消防设施通用规范

AQ 3035 危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范

AQ/T 9004 企业安全文化建设导则

AQ/T 9007 生产安全事故应急演练基本规范

AQ/T 9011 生产经营单位生产安全事故应急预案评估指南

CJJ 68 城镇排水管道与泵站运行、维护及安全技术规程  
DL/T 596 电力设备预防性试验规程  
DL/T 1476 电力安全工器具预防性试验规程  
GBZ 2.1 工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素  
GBZ 2.2 工作场所有害因素职业接触限值 第2部分：物理因素  
GBZ 158 工作场所职业病危害警示标识  
GBZ 188 职业健康监护技术规范  
TSG 51 起重机械安全技术规程  
DB11/T 852 有限空间作业安全技术规范  
DB11/T 854 占道作业交通安全设施设置技术要求

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**安全生产绩效** work safety performance

根据安全生产和职业卫生目标，在安全生产、职业卫生等工作方面取得的可测量结果。

[来源：GB/T 33000-2016,3.2]

#### 3.2

**相关方** related party

工作场所内外与企业安全生产绩效有关或受其影响的个人或企业，如承包商、供应商等。

[来源：GB/T 33000-2016,3.4]

#### 3.3

**安全风险评估** risk assessment;hazard assessment

运用定性或定量的统计分析方法对安全风险进行分析、确定其严重程度，对现有控制措施的充分性、可靠性加以考虑，以及对其是否可接受予以确定的过程。

[来源：GB/T 33000-2016,3.9]

#### 3.4

**安全风险管理** risk management;hazard management

根据安全风险评估的结果，确定安全风险控制的优先顺序和安全风险控制措施，以达到改善安全生产环境、减少和杜绝生产安全事故的目标。

[来源：GB/T 33000-2016,3.10]

#### 3.5

**工作场所** workplace

从业人员进行职业活动，并由企业直接或间接控制的所有工作地点。

[来源: GB/T 33000-2016,3.11]

### 3.6

#### 作业环境 working environment

从业人员进行生产经营活动的场所以及相关联的场所,对从业人员的安全、健康和工作能力,以及对设备(设施)的安全运行产生影响的所有自然和人为因素。

[来源: GB/T 33000-2016,3.12]

## 4 基础管理要求

### 4.1 目标

4.1.1 应结合实际制定安全生产目标,并进行细化和分解。

4.1.2 应定期考核安全生产目标的实施情况。

4.1.3 安全生产目标应便于从业人员和相关方获得。

### 4.2 机构和职责

#### 4.2.1 机构与人员

4.2.1.1 应建立安全生产委员会或安全生产领导小组,每季度应至少召开一次安全生产委员会或安全生产领导小组会议。

4.2.1.2 应明确安全生产主要负责人和分管负责人。

4.2.1.3 应设置安全生产管理机构或配备安全生产管理人员。

4.2.1.4 应建立涵盖各层级的安全生产管理网络。

4.2.1.5 主要负责人、分管负责人和安全生产管理人员应具备与本企业所从事的生产经营活动相适应的安全生产和职业卫生知识与能力,应保持安全生产管理人员的相对稳定。

#### 4.2.2 安全生产责任制

4.2.2.1 应建立健全全员安全生产责任制,每年逐级逐岗签订安全生产责任书。

4.2.2.2 应每年考核安全生产职责的履行情况。

#### 4.2.3 安全生产投入

4.2.3.1 应保障安全生产投入,并建立安全生产费用支出台账。

4.2.3.2 应按有关规定为从业人员缴纳安全相关保险费用。

4.2.3.3 宜投保安全生产责任保险。

### 4.3 制度建设

#### 4.3.1 法规标准识别

4.3.1.1 应明确责任部门,及时识别和获取适用、有效的安全生产和职业卫生法律法规、标准规范及其他规范性文件,建立法律法规、标准规范清单和文本,并定期宣贯。

4.3.1.2 单位应及时跟踪并获取适用于其生产经营活动的安全生产和职业卫生法律法规、标准规范,定期更新,确保安全生产和职业卫生规章制度符合现行法律法规、标准规范的要求。

#### 4.3.2 规章制度

4.3.2.1 应结合实际情况，建立、健全安全生产和职业卫生规章制度，应包括但不限于下列内容：

- a) 教育和培训：规定组织实施的部门及职责分工、培训目的、计划、形式、内容、学时、考核及培训记录等要求；
- b) 事故隐患排查治理：规定组织实施的部门及职责分工，排查范围、内容、标准、方法和周期，事故隐患的排查、登记、分级、报告、监控、治理、验收各环节过程管理及记录等要求；
- c) 劳动防护用品配备和管理：规定组织实施的部门及职责分工、劳动保护用品选择、采购、发放、培训、使用、维护、更换、报废、监督及台账记录等要求；
- d) 安全生产奖励和惩罚：规定组织实施的部门及职责分工、考核方法、奖励和惩罚条件及奖惩记录等要求；
- e) 事故调查处理：规定组织实施部门及职责分工，事件事故报告程序、时限、内容，调查处理流程、处理原则及留存记录等要求；
- f) 具有较大危险因素的生产经营场所、设备和设施的安全管理：规定责任部门及职责分工、范围、安全管理规定、防范措施及人员行为等要求；
- g) 危险作业管理：规定责任部门及职责分工、审批程序、防范措施及记录等要求；
- h) 安全风险分级管控：规定责任部门及职责分工、风险辨识、评估与管控等要求；
- i) 特种作业人员和特种设备操作人员管理：规定责任部门及职责分工、身心条件、培训、取证、复审、证书保管及留存记录等要求；
- j) 消防安全管理：规定责任部门及职责分工、消防设施和器材配备、检测、日常维护保养及留存记录等要求；
- k) 职业卫生管理：规定责任部门及职责分工，职业病危害警示与告知、申报、职业病危害因素检测与评价、职业病危害因素治理，职业病防护设施维修和个人使用的职业病防护用品维护、检修、检测，职业健康监护及档案等要求；
- l) 相关方安全管理：规定责任部门及职责分工、资质条件、安全生产管理协议、监督管理、评价考核等要求；
- m) 安全费用管理：规定责任部门及职责分工、经费计划、用途、使用状况审查及文件记录等要求；
- n) 应急预案管理：规定应急预案编制、论证或评审、演练，应急设施、装备、物资的配置等要求；
- o) 安全生产例会：规定组织实施的部门及职责分工、会议目的、要求、周期和会议记录等要求；
- p) 安全生产检查：规定组织实施的部门、检查方式、检查内容和频次等要求；
- q) “三同时”管理：规定新建、改建、扩建工程项目的安全生产和职业卫生设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。

4.3.2.2 安全生产规章制度正式发布后，应组织宣贯培训。

4.3.2.3 应落实安全生产规章制度的各项要求，并留有执行记录。

4.3.2.4 安全生产规章制度应适时更新与评估，并保存记录。

#### 4.3.3 安全操作规程

4.3.3.1 应结合排水管道、泵站工艺流程、技术设备特点、生产作业环境以及原辅料危险性等情况，在危险有害因素辨识的基础上，制定安全操作规程。

4.3.3.2 在涉及新技术、新材料、新工艺、新设备设施投产或使用前，应编制相应的安全操作规程。

4.3.3.3 安全操作规程应明确安全操作要求、作业环境要求、作业防护要求、禁止事项、紧急情况现场处置措施等内容。

4.3.3.4 安全操作规程应经批准实施，现行有效版本应发放至相关岗位的员工。

4.3.3.5 工艺流程、技术设备发生变化，应及时修订或更新安全操作规程。

#### 4.4 教育培训

4.4.1 应制订年度安全生产培训计划，并按计划实施。

4.4.2 培训内容包括安全生产相关法律法规、标准规范、安全生产责任制、规章制度、操作规程、应急预案、危险有害因素、安全设备设施、劳动防护用品的使用和简单维护、现场紧急情况的处置措施、典型事故案例、从业人员的安全生产权利和义务等。

4.4.3 安全生产培训学时应符合下列要求：

- a) 主要负责人初次安全培训时间不应少于 32 学时，每年继续教育时间不应少于 12 学时。初次职业卫生培训时间不应少于 16 学时，每年继续教育时间不应少于 8 学时；
- b) 安全生产管理人员初次安全培训时间不应少于 32 学时，每年继续教育时间不应少于 12 学时；
- c) 职业卫生管理人员初次职业卫生培训时间不应少于 16 学时，每年继续教育时间不应少于 8 学时；
- d) 从业人员每年培训时间不应少于 8 学时，其中新上岗的从业人员应进行企业（厂）、部门（车间）、基层（班组）三级安全培训教育，岗前安全培训时间不应少于 24 学时；
- e) 接触职业病危害的从业人员初次职业卫生培训时间不应少于 8 学时，每年继续教育时间不应少于 4 学时；
- f) 从业人员在本企业内调整工作岗位或离岗 6 个月以上重新上岗时，应重新接受部门（车间）和基层（班组）的安全培训，培训时间不应少于 4 学时；
- g) 应用新工艺、新技术、新材料、新设备，或者转岗导致从业人员接触危害因素发生变化时，应对有关从业人员重新进行有针对性的安全培训、职业卫生培训时间，均不应少于 4 学时。

4.4.4 从事特种作业、特种设备作业的人员和其他特殊岗位人员应按照有关规定，经安全培训、考核合格，取得相应资格后，方可上岗作业，并按期参加复训或复审。

4.4.5 应对短期临时作业人员、实习学生、学习参观人员及其他外来人员进行安全教育培训，内容包括安全须知、规章制度和风险提示等。

4.4.6 应如实记录全体从业人员的安全教育和培训情况，应包括培训记录表、培训签到表、培训试卷或学时证明等有关书面材料，并对培训效果进行评估和改进，记录保存时间应不少于 3 年。

#### 4.5 安全风险分级管控及隐患排查治理

##### 4.5.1 一般要求

4.5.1.1 应组织开展安全风险分级管控和隐患排查治理工作，落实重大危险源和重大隐患报备责任，防范生产安全事故。

4.5.1.2 安全风险分级管控和隐患排查治理工作，应由主要负责人组织，专业技术人员、安全管理人员和全体从业人员共同参与。

##### 4.5.2 安全风险分级管控

4.5.2.1 应按风险单元划分、风险辨识、风险评价、风险控制的基本流程实施风险管控。

4.5.2.2 应根据场所、设备设施、作业活动的不同特点，科学、合理划分风险单元。

4.5.2.3 风险辨识可按 GB/T 13861 和 GB 6441 的规定执行，并应综合考虑起因物和致害物、可能引起事件的诱导性原因、伤害发生的过程和形式、可能造成的后果等因素。

4.5.2.4 风险评价和风险等级确定，应符合下列要求：

- a) 结合实际选择本单位风险评价方法，通过对风险的严重性、可能性的分析，对风险单元内的所有风险进行评价；
- b) 在分析风险的严重性时，应综合考虑风险源的能量级别、可能导致事故的人员伤亡和损失情况、可能造成的社会影响等因素；
- c) 在分析风险导致事件的可能性时，应综合考虑现有安全技术措施、管理措施和个体防护措施充分性和有效性，以及人员胜任度、隐患和事件发生率等因素；
- d) 应对风险等级进行定量评价，评价结果由高到低分为重大、较大、一般、低四个风险等级，分别用红、橙、黄、蓝四种颜色标示。

4.5.2.5 风险控制应符合下列要求：

- a) 根据风险分析和评价的结果，策划并确定风险控制措施。控制措施应分为保持现有控制措施、改进控制措施、新增控制措施；当风险等级为黄色及以上时，应根据风险特性及风险控制现状的因素，制定相应的新增或改进措施；
- b) 风险控制措施的策划，应基于以下顺序：消除、取代、工程控制等技术措施，标识、培训等管理控制措施，个体防护措施，并符合法规、国家标准和行业标准的要求；
- c) 当风险等级为重大，应采取措施降低风险等级，并形成管控记录；
- d) 当风险等级为较大，应建立管控方案，内容应包括需增加、改进的技术和管理措施，并强化措施的执行度，形成管控记录；
- e) 当风险等级为一般，应重点控制并跟踪检查，完善现有管控措施；
- f) 当风险等级为低，视为可容许风险，应保持现有管控措施的有效性。

4.5.2.6 应将安全风险评估结果及所采取的控制措施告知相关从业人员，使其熟悉工作岗位和作业环境中存在的安全风险，掌握、落实应采取的控制措施。

4.5.2.7 应符合下列要求：

- a) 根据风险的辨识、评价、控制措施策划和确定的结果，建立风险分级管控清单，并下发到相应岗位；
- b) 应使用红、橙、黄、蓝四种颜色将各风险单元的风险等级标示在平面布置图，形成风险分布图；
- c) 风险等级为黄色及以上的，应作为隐患排查重点内容。

4.5.2.8 应每季度至少进行一次风险辨识和评估，涉及法律法规和标准、技术、工艺、设备、材料及作业活动变更的，应及时更新。

4.5.3 重大危险源辨识和管理

4.5.3.1 应全面辨识重大危险源，对确认的重大危险源制定安全管理措施、技术措施和应急预案。

4.5.3.2 涉及危险化学品的企业应按照 GB 18218 和 AQ 3035 的规定进行重大危险源辨识和管理。

4.5.3.3 涉及危险废物的企业应按照 GB 5085.7 和 GB 18597 的规定进行鉴别和贮存管理。

4.5.4 隐患排查治理

4.5.4.1 隐患排查

4.5.4.1.1 应结合本企业危险源情况，制定岗位事故隐患排查清单。事故隐患排查应覆盖其所有的作业场所、设备设施、人员和相关的生产经营活动。

4.5.4.1.2 应采用综合排查、专项排查（含季节性排查、节假日排查）、日常排查等方式，按照事故隐患排查清单逐项检查，并建立事故隐患排查台账。

4.5.4.1.3 事故隐患排查的形式和内容应符合下列要求：

- a) 综合排查应由主要负责人组织，以落实安全生产责任制为重点，各职能部门共同参与，每季度不少于1次；
- b) 专项排查应分别由各职能部门的负责人组织，结合季节特点、重大活动、节假日和生产实际情况，主要是对设备设施、重点场所、危险化学品、电气装置、职业病防护设施、特种设备等进行专项排查，每月不少于1次；
- c) 日常排查应分为岗位操作人员排查和管理人员日常排查。岗位操作人员每日应按照事故隐患排查清单，对本岗位设备设施、作业行为、作业环境等进行排查；各级管理人员应在各自的业务范围内进行排查。

4.5.4.1.4 应督促相关方及时排查隐患。

4.5.4.1.5 当发生下列情形，应及时更新事故隐患排查清单并开展排查工作：

- a) 颁布实施有关新的法律法规、标准规范或原有适用法律法规、标准规范重新修订；
- b) 组织机构和人员发生重大调整；
- c) 安全生产条件变化；
- d) 发生事故或对事故、事件有新的认识。

#### 4.5.4.2 隐患治理

4.5.4.2.1 应对排查出的隐患进行分级治理，建立事故隐患治理台账。能立即整改的应立即整改；不能立即整改的一般事故隐患，应制定治理措施，明确完成期限；不能立即整改的重大事故隐患，主要负责人应组织制定治理方案，方案应包括安全技术措施、安全管理措施，以及责任部门、责任人、完成期限和应急预案。

4.5.4.2.2 应对事故隐患治理措施或方案的实施过程进行跟踪、核查，事故隐患治理工作应按计划 and 规定的要求在限定期限内完成。

4.5.4.2.3 在事故隐患治理过程中，应采取相应的安全防范措施。

#### 4.5.4.3 评估与验收

隐患治理完成后，应对治理情况进行评估、验收。重大隐患治理完成后，应组织本企业的安全管理人员和有关技术人员进行验收或委托依法设立的为安全生产提供技术、管理服务的机构进行评估。

#### 4.5.4.4 信息记录、通报和报送

4.5.4.4.1 应如实记录隐患排查治理情况，每月将隐患排查治理情况向从业人员通报，至少每季度进行一次统计分析。重大事故隐患未整改前，应向相关从业人员公示。

4.5.4.4.2 应通过信息系统，对隐患排查、报告、治理、销账等过程进行电子化管理和统计分析，定期或实时报送隐患排查治理情况。

#### 4.5.4.5 预测预警

根据生产经营状况、安全风险管理及隐患排查治理、事故等情况，宜运用定量或定性的安全生产预测预警技术，建立体现本企业安全生产状况及发展趋势的安全生产预测预警体系。

### 4.6 职业卫生

#### 4.6.1 职业病危害申报

工作场所存在职业病危害因素分类目录所列职业病危害因素的企业，应按要求及时、如实申报，并及时更新信息。

#### 4.6.2 职业病危害因素检测与评价

4.6.2.1 工作场所存在职业病危害因素分类目录所列职业病危害因素的企业，应当委托具有相应资质的职业卫生技术服务机构，每3年至少进行一次职业病危害因素检测。检测结果应当存入企业职业卫生档案。

4.6.2.2 在日常的职业病危害监测或者定期检测过程中，发现工作场所职业病危害因素不符合GBZ 2.1、GBZ 2.2时，应当立即采取相应治理措施，确保其符合职业卫生环境和条件的要求。

#### 4.6.3 职业健康监护

4.6.3.1 工作场所存在职业病危害因素分类目录所列职业病危害因素的企业，应对接触职业病危害因素人员进行上岗前、在岗期间和离岗时的职业健康检查，并应符合下列要求：

- a) 职业健康检查的项目和周期应符合GBZ 188要求；
- b) 对遭受或可能遭受急性职业病危害的人员应及时进行健康检查和医学观察。

4.6.3.2 工作场所存在职业病危害因素分类目录所列职业病危害因素的企业，应建立职业健康监护档案，并保存档案。职业健康监护档案应包括从业人员的职业史、职业病危害接触史、职业健康检查结果和职业病诊疗等有关个人职业健康资料。

4.6.3.3 工作场所存在职业病危害因素分类目录所列职业病危害因素的企业，不应安排有职业禁忌的从业人员从事其所禁忌的作业；不应安排未成年工从事接触职业病危害因素的作业；不应安排孕期、哺乳期的女职工从事对本人和胎儿、婴儿有危害的作业。

4.6.3.4 工作场所存在职业病危害因素分类目录所列职业病危害因素的企业，应建立、健全职业健康管理档案。职业健康管理档案应包括下列内容：

- a) 工作场所职业病危害因素种类清单以及作业人员接触情况等资料；
- b) 工作场所职业病危害因素检测结果；
- c) 职业健康检查结果汇总资料与评价报告；
- d) 职业病危害事故报告与应急处置记录；
- e) 对存在职业禁忌证、职业健康损害或者职业病的从业人员处理和安置情况记录；
- f) 其他有关职业卫生管理的资料或者文件。

#### 4.6.4 职业病危害告知

4.6.4.1 工作场所存在职业病危害因素分类目录所列职业病危害因素的企业与从业人员订立劳动合同时，应将工作过程中可能产生的职业病危害及其后果和防护措施如实告知从业人员，并留有记录。

4.6.4.2 应设置公告栏，公布职业病防治的规章制度等内容。设置在办公区域的公告栏，主要公布本企业的职业卫生管理制度和操作规程等；设置在工作场所的公告栏，主要公布存在的职业病危害因素及岗位、健康危害、接触限值、应急救援措施，以及工作场所职业病危害因素检测结果、检测日期、检测机构名称等。

#### 4.7 相关方

4.7.1 应选用具有相应资质的相关方。

4.7.2 应与相关方签订安全生产管理协议，或者在合同中约定各自的安全生产管理职责。安全生产管理协议或合同应在有效期内。

4.7.3 安全生产管理协议或合同中约定的安全生产管理职责应包含下列内容：

- a) 双方安全生产职责、各自管理的区域范围；
- b) 作业场所、作业人员、设备设施的安全生产管理责任；

- c) 双方有关安全生产的权利和义务;
- d) 生产安全事故报告和应急救援责任。

4.7.4 应对相关方的安全生产工作统一协调、管理,包括安全告知、作业过程检查监督、绩效评估、续用或退出等内容。

4.7.5 安全检查中发现的事故隐患,应及时督促相关方进行整改。

4.7.6 应将被派遣劳动者和实习人员纳入本企业从业人员进行统一管理,对被派遣劳动者进行岗位安全操作规程和安全操作技能的教育和培训。

## 4.8 安全文化建设

4.8.1 应根据 AQ/T 9004 开展安全文化建设,确立本企业的安全生产和职业病危害防治理念及行为准则,明确企业安全价值观、安全愿景、安全使命,并教育、引导全体人员贯彻执行。

4.8.2 应结合实际通过安全手册、宣传栏、电子屏、网站、新媒体等途径宣传安全文化理念及安全行为规范,鼓励从业人员积极建言献策,营造自下而上、自上而下全员重视安全生产和职业卫生的良好氛围。

4.8.3 应组织开展安全生产月、消防宣传月、职业病防治法宣传周等活动。

4.8.4 应对安全生产进行检查、评比、考核、总结和經驗交流,推广安全生产先进管理方法,建立激励约束机制,对在安全工作中成绩显著的集体、个人给予表彰奖励。

## 4.9 安全生产信息化建设

4.9.1 应以实现安全生产全要素信息化管理为目标,宜建设集隐患全流程管理、安全风险分级管控、危险作业管理、职业病危害防治、应急管理、员工培训记录、员工在岗信息等各类安全信息和业务处理于一体的安全生产信息化管理平台,并及时更新各模块数据信息。

4.9.2 应明确专人维护和更新安全生产信息化管理平台。

## 4.10 应急体系建设

### 4.10.1 应急准备

#### 4.10.1.1 应急救援组织

4.10.1.1.1 应建立应急管理组织机构或指定专人负责应急管理工作。

4.10.1.1.2 宜建立与本企业安全生产特点相适应的专(兼)职应急救援队伍。

4.10.1.1.3 不单独建立应急救援队伍的,应指定兼职救援人员,宜与邻近专业应急救援队伍签订应急救援服务协议。

#### 4.10.1.2 应急预案

4.10.1.2.1 应在编制应急预案前进行事故风险评估和应急资源调查。

4.10.1.2.2 应执行 GB/T 29639 的规定,结合危险源辨识分析情况、可能发生的事故类型及后果,确立本企业的应急预案体系,编制相应的应急预案。事故风险单一、危险性小的生产经营企业可只编写现场处置方案。

4.10.1.2.3 应急预案中向上级应急管理机构报告的内容、应急组织机构和人员的联系方式、应急物资储备清单等信息应与实际相符。

4.10.1.2.4 针对安全风险较大的重点场所(设施),应制定现场处置方案,并编制重点岗位应急处置卡。

4.10.1.2.5 应急预案应经评审或论证,并经批准实施,现行有效版本应发放至本企业有关部门、岗位和相关应急救援队伍。

4.10.1.2.6 应按照规定将应急预案报区级主管部门备案,并通报有关应急协作单位。

4.10.1.2.7 有下列情形之一的,应急预案应及时修订并备案:

- a) 依据的法律、法规、规章、标准及上位预案中的有关规定发生重大变化的;
- b) 应急指挥机构及其职责发生调整的;
- c) 安全生产面临的风险发生重大变化的;
- d) 重要应急资源发生重大变化的;
- e) 在应急演练和事故应急救援中发现需要修订预案的重大问题的;
- f) 编制单位认为应当修订的其他情况。

4.10.1.2.8 中型规模以上的企业,应每3年进行一次应急预案评估。

#### 4.10.1.3 应急设施、装备、物资

应根据实际需求,配备应急设施和装备,储备应急物资,指定专人负责管理,并建立使用状况台账,定期检测和维护。

#### 4.10.2 应急演练

4.10.2.1 应根据AQ/T 9007的规定及本企业事故预防重点,每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练,每半年至少组织一次现场处置方案演练,每3年应实现对本企业所有专项应急预案演练的全覆盖。应急演练内容应包括预警与报告、指挥与协调、应急通讯、事故监测、警戒与管制、疏散与安置、医疗卫生、现场处置、社会沟通、后期处置和其他应急功能。

4.10.2.2 应对应急预案演练效果进行评估,根据AQ/T 9011的规定撰写演练评估报告,分析存在的问题,并对应急预案提出修订意见。

#### 4.10.3 应急处置与评估

4.10.3.1 发生事故后,应根据预案要求,立即启动应急响应程序,开展科学有效的先期处置,并按规定向所在地县级以上地方人民政府负有安全生产监督管理职责的有关部门报告。

4.10.3.2 发出警报,在不危及人身安全时,现场人员应采取阻断或隔离事故源、危险源等措施;严重危及人身安全时,应迅速停止现场作业,现场人员应采取必要的或可能的应急措施后撤离危险区域。

4.10.3.3 现场人员应立即按照规定程序报告本企业有关负责人,有关负责人应按规定立即将事故发生的时间、地点、当前状态等简要信息向所在地县级以上地方人民政府负有安全生产监督管理职责的有关部门报告,并按照规定及时补报、续报有关情况。

4.10.3.4 主要负责人应立即组织封闭事故现场,研判事故危害及发展趋势,通知本单位从业人员和周边人员疏散,采取转移重要物资、避免或减轻环境危害等措施;并将可能危及周边生命、财产、环境安全的危险性和防护措施等告知相关企业与人员。

4.10.3.5 主要负责人应视情况请求周边应急救援队伍参加事故救援,维护事故现场秩序,保护事故现场证据,准备事故救援技术资料,做好向所在地人民政府及其负有安全生产监督管理职责的部门移交救援工作指挥权的各项准备。

4.10.3.6 完成险情或事故应急处置后,应对应急准备、应急处置工作进行评估。

#### 4.11 事故管理

##### 4.11.1 事故报告

4.11.1.1 应建立事故报告程序,明确事故内外部报告的责任人、时限、内容等,并严格执行。

4.11.1.2 应妥善保护事故现场以及相关证据。

4.11.1.3 事故报告后出现新情况的，应当及时补报。

#### 4.11.2 事故调查和处理

4.11.2.1 应建立内部事故调查和处理制度，按照有关规定、行业标准和国际通行做法，将造成人员伤亡（轻伤、重伤、死亡等人身伤害和急性中毒）和财产损失的事故纳入调查和处理范畴。

4.11.2.2 发生事故后，应按照规定上报事故情况。

4.11.2.3 发生事故后，应立即启动相应的生产安全事故应急预案，采取下列一项或者多项应急处置措施：

- a) 迅速控制危险源，组织抢救遇险人员；
- b) 根据事故危害程度，组织现场人员撤离或者采取可能的应急措施后撤离；
- c) 及时通知可能受到事故影响的单位和人员；
- d) 采取必要措施，防止事故危害扩大和次生、衍生灾害发生；
- e) 根据需要请求邻近的消防（119）、医疗（120、999）等应急救援队伍参加救援，并向参加救援的应急救援队伍提供相关技术资料、信息和处置方法；
- f) 设置警戒区，维护事故现场秩序，保护事故现场和相关证据；
- g) 法律、法规规定的其他应急救援措施。

4.11.2.4 应组织善后处置工作，根据事故造成的后果及实际情况，及时制订善后处理措施，并组织实施。

4.11.2.5 应根据事故等级，积极配合事故调查。

#### 4.11.3 事故文件管理

应建立事故档案和管理台账，登记事故发生过程和后果、发生地点和时间、事故发生原因，调查情况、处理结果、整改情况等，将相关方在企业内部发生的事故纳入本企业事故管理，并应按照GB 6441、GB/T 15499的有关规定和国家、行业确定的事故统计指标每年至少对数据进行一次分析。

### 4.12 绩效评定和持续改进

#### 4.12.1 绩效评定

4.12.1.1 每年至少应对安全生产管理体系的运行情况进行一次自评，验证各项安全生产制度措施的适宜性、充分性和有效性，检查安全生产和职业卫生管理目标、指标的完成情况。

4.12.1.2 主要负责人应组织自评工作，并将自评结果向本企业所有部门和从业人员通报。自评结果应形成正式文件，并作为年度安全绩效考评的重要依据。

#### 4.12.2 持续改进

应根据安全生产管理体系的自评结果和安全生产预测预警系统所反映的趋势，以及绩效评定情况，分析安全生产管理体系的运行质量，及时调整完善相关制度文件和过程管控，持续改进，不断提高安全生产绩效。

## 5 现场管理要求

### 5.1 通用要求

#### 5.1.1 安全警示标识

5.1.1.1 应根据工作场所的风险特点，在有较大危险因素、严重职业病危害因素的作业场所和设施设备上，设置明显的安全警示标识。

5.1.1.2 安全警示标识和安全色的使用应符合 GB/T 2893.5 和 GB 2894 的相关要求，工作场所职业病危害警示标识应符合 GBZ 158 的相关要求。

5.1.1.3 安全警示标识和职业病危害警示标识应标明风险内容、危险程度、防控办法、应急措施等内容。

5.1.1.4 工业管道的基本识别色、识别符号、安全标识应符合 GB 7231 的相关要求。

5.1.1.5 应在运行设备设施检修、施工、吊装、夜间等危险作业现场设置警戒区域和警示标识，在检修现场的坑、井、渠、沟、陡坡、土堆等场所设置围栏和警示标识，进行危险提示、警示，告知危险的种类、后果及应急措施等。

5.1.1.6 地上有限空间和密闭设备应在其显著位置张贴或悬挂有限空间标志；地下有限空间宜设置有限空间标志。

5.1.1.7 应及时对安全警示标识进行检查维护，确保其完好。

## 5.1.2 防雷设施

5.1.2.1 新建、改建或扩建的建筑物应根据按照 GB 50057 相关规定设置防雷设施。

5.1.2.2 投入使用后的防雷装置应当每年检测一次，防雷装置检测宜在雷雨季节前进行。

5.1.2.3 设有外部防雷装置的高压配电室、低压配电室、泵房、生产、办公及辅助用房的检测项目应包含接闪器、引下线和接地装置。

5.1.2.4 固定在建筑物上的用电设备和线路应根据建筑物的防雷类别采取相应的防止闪电电涌侵入的措施。

5.1.2.5 当互相临近的建筑物之间有电气系统和电子系统的线路连通时，宜将其接地装置互相连接。

## 5.1.3 库房

5.1.3.1 库房应符合 GB 50016 相关规定。

5.1.3.2 库房内物品应严格按照库房的安全要求堆放，不应超重、超高。

5.1.3.3 库房内应严禁烟火，保持清洁整齐，通道保持畅通。

5.1.3.4 库房应根据火灾储存物品类别配置相应的灭火器材。

5.1.3.5 对易燃、易爆、有毒、有害物品，应单独隔离存放。

5.1.3.6 库房存放的化学药品试剂应贴有明显的品名标号。

## 5.2 消防

5.2.1.1 消防设施应符合 GB 55036 的规定。

5.2.1.2 建筑消防设施应每年至少进行一次全面检测，确保完好有效；不具备检测条件的应委托具备相应资质的检测机构进行检测，并保存检测记录。

5.2.1.3 应保持安全出口、消防车道和疏散通道畅通，不应占用、堵塞、封闭安全出口、消防车道和疏散通道或者有其他妨碍安全疏散的行为。

5.2.1.4 应配置充足的消防器材，且消防器材及设施应保证有效。

5.2.1.5 消防器材及设施周围不应堆放杂物，不应借故挪作他用。

5.2.1.6 消防器材及设施应指派专人负责保养，每月检查一次并做好记录，发现问题及时维修、更换。

5.2.1.7 室外消火栓系消防供水专用，不应埋、压、圈、占，不应作其他供水使用。

5.2.1.8 室外消火栓旁应设置防雨的消防器材箱，配备水带、水枪及开启工具，并应设置明显标志牌，周围 5m 内不应堆放各种物品，应在冬季做好防冻保温工作。

5.2.1.9 应急通道、安全出口等消防安全标志应符合 GB 13495.1 的相关要求。

### 5.3 用电

#### 5.3.1 变配电设备设施

5.3.1.1 应依据国家公布的设备性能标准逐步淘汰落后的电气设备。

5.3.1.2 各高、低压供电系统图应注明变配电站位置、架空线路和地下电缆走向、坐标、编号及型号、规格、长度、杆型和敷设方式等。

5.3.1.3 应有配电室、变压器室、发电机室等平面布置图。

5.3.1.4 高、低压配电室位置不应在危险源的正上方或正下方，地势不应低洼，现场无漏雨、无积水；不应设在有强烈振动或高温的场所。

5.3.1.5 高压配电装置应采用具有五防功能的金属封闭开关设备。

5.3.1.6 低压成套开关设备应使用具有 3C 认证的产品。

5.3.1.7 安全工器具应妥善保管，存放在干燥通风的场所，不当作其他工具使用，且不合格的安全工器具不应存放在工作现场。

5.3.1.8 应按 DL/T 1476 的试验项目和周期等规定，进行绝缘安全工器具的定期试验，合格后方可使用。

5.3.1.9 改造、大修后的电气设备，应在投入运行前进行交接试验，试验合格后方可投入运行。

5.3.1.10 应按 DL/T 596 的试验项目和周期要求，进行电气设备的预防性试验。

5.3.1.11 应根据设备污秽情况、运行工况、负荷重要程度及负荷运行情况等安排设备的清扫检查工作。

5.3.1.12 应保存完整规定存档期限内的作业许可证、工作票、操作票等。

5.3.1.13 室内环境、门、窗、标志标识应符合 GB 50053、GB 50054 的规定，门、窗、自然通风的孔洞都应采用金属网封闭，金属网孔应小于 10 mm×10 mm。

5.3.1.14 应设置适用于电气火灾的消防设施、器材，并定期维护。现场消防设施、器材不应挪作他用，周围不应堆放杂物和其他设备。

5.3.1.15 变配电间门的方向应向外开，高压间门应向低压间开，相邻配电间门应双向开。

5.3.1.16 室内变配电装置布置、安全净距、通道与围栏等应符合 GB 50053、GB 50054 等的要求。

5.3.1.17 配电室门、窗及安全出口的设置应符合 GB 50053 等的要求，出入口应设置高度不低于 400mm 的防小动物挡板并采取其他防鼠措施，无未封堵的孔洞和通道。

#### 5.3.2 固定式电气线路

5.3.2.1 线路布线安装应符合电气线路安装规程。

5.3.2.2 架空绝缘导线之间的安全距离应符合要求。

5.3.2.3 采用的电缆及附件，应符合国家现行技术标准的规定，并应有合格证书。

5.3.2.4 断路器应装设短路保护、过负荷保护和接地故障保护等装置。

5.3.2.5 线路穿墙、楼板或地埋敷设时，都应穿管或采取其它保护；穿金属管时管口应装绝缘护套；室外埋设缆线时，上面应有保护层；电缆沟应有防火、排水设施，不应有积水。

5.3.2.6 线路接头连接可靠，无机械损伤，无松动，导线接头应设在盒（箱）或器具内，盒（箱）配件齐全，固定牢固、且导线截面积应与断路器保护定值相匹配。

5.3.2.7 电缆支架（桥架）应进行防腐处理，且焊接（连接）、安装紧固。

5.3.2.8 电缆的敷设应便于运行维护和检修，并应符合 GB 50168 规定。

5.3.2.9 地下线路应有清晰坐标或标志以及施工图。

5.3.2.10 不应使用绝缘老化或失去绝缘性能的电气线路，不应在电气线路上悬挂物品。

### 5.3.3 临时低压电气线路

#### 5.3.3.1 临时低压电气线路的安装应符合下列要求：

- a) 安装前应按 GB/T 13869 的规定办理审批手续，并由专人负责管理，限期拆除；
- b) 预期超过三个月的临时低压电气线路，应按固定线路方式进行设置；
- c) 相关方临时用电工程的用电设备在 5 台及以上或设备总容量在 50kW 及以上者，由相关方编制用电设计方案。经审批、安装后，每月应进行不少于一次现场检查和确认，并记录结果。

#### 5.3.3.2 临时低压电气线路的敷设应符合 GB 50194 的规定。

#### 5.3.3.3 不应将电气线路缠绕在护栏、管道及脚手架上。

### 5.3.4 动力（照明）配电箱（柜）

#### 5.3.4.1 配电箱（柜）应张贴醒目的安全警告标志和编号、标识，且应符合下列要求：

- a) 配电箱（柜）应标识所控对象的名称、编号等，且与实际相符合；
- b) 应有电气控制线路图，标明进出线路、电气装置的型号、规格、保护电气装置整定值等；
- c) 对于多路控制的配电箱（柜），应在控制位置上标明所控制的电气设备的名称，且用途标识应齐全清晰。

#### 5.3.4.2 配电箱（柜）的箱门应完好无损，装有电气设备的箱门与箱体 PE 线应进行可靠跨接。

#### 5.3.4.3 配电箱（柜）内安装的电气装置，应完好无损且动作正常可靠。

#### 5.3.4.4 室外安装的非防护型的电气设备应有防雨、雪侵入的措施。

#### 5.3.4.5 配电箱（柜）均应设总隔离开关和分路隔离开关；剩余电流动作保护装置的安装应符合 GB/T 13955 的规定，并定期测试。

#### 5.3.4.6 配电箱（控制箱）应安装端正、牢固，留有足够 2 人同时工作的空间和通道，不应堆放任何妨碍操作、维修的物品。

#### 5.3.4.7 符合电气设计安装规范要求，各类电气元件、仪表、开关和线路排列整齐，安装牢固，操作方便，内外无积尘、积水和杂物。

## 5.4 生产设备设施

### 5.4.1 一般要求

#### 5.4.1.1 应购置、使用设计符合要求、质量合格的生产设备设施。生产设备设施安装后应进行验收，验收合格后方可投入使用，并对相关过程及结果进行记录。

#### 5.4.1.2 应对生产设备设施进行规范化管理，建立生产设备设施管理台账。

#### 5.4.1.3 应有专人负责管理各种安全设施以及检测与监测设备，定期检查维护并做好记录。

#### 5.4.1.4 安全设施和职业病防护设施不应随意拆除、挪用或弃置不用；确因检维修拆除的，应采取临时安全措施，检维修完毕后立即复原。

#### 5.4.1.5 生产设备设施布置应留有足够的人员安全通道和检修空间。

#### 5.4.1.6 坑、沟、池、井等临边设施可能造成高处坠落的部位，应设置安全盖板或安全防护栏。

#### 5.4.1.7 设备应安装牢固，地脚螺栓应齐全紧固，所有传动部位应连接牢靠，传动机构、旋转部位应安装安全有效防护装置，并用箭头标示运转方向。

#### 5.4.1.8 生产设备设施上使用的需强制检定的元件、仪器仪表、变送器、安全联锁装置以及可燃、有毒气体监测装置和防雷电、防静电设施等均应齐全有效。

#### 5.4.1.9 绞车、淤泥抓斗车、起吊机构的钢丝绳应符合 GB/T 5972 的规定。

### 5.4.2 起重机械（吊机、吊车、吊具、电动葫芦等）

- 5.4.2.1 应使用有资质生产厂家的设备。
- 5.4.2.2 起重机械应经检验合格后才能投入使用。
- 5.4.2.3 属于特种设备的应符合下列规定：
- a) 应办理特种设备使用登记，按 TSG 51 规定的周期进行检验，并在检验周期内使用，检验报告应长期完整保存；
  - b) 应建立特种设备安全技术档案，起重机械的产品合格证书、自检报告、安装资料等应齐全；
  - c) 应至少每月进行一次自行检查，保存检查记录。
- 5.4.2.4 不属于特种设备的，应做好日常巡检。
- 5.4.2.5 起重机械应装有能从地面辨别额定荷重的标志，不应超负荷作业。
- 5.4.2.6 吊钩等取物装置无裂纹、明显变形或磨损超标等缺陷，紧固装置和防脱滑装置完好。
- 5.4.2.7 制动器应工作可靠，连接件无超标使用，安装与制动力矩符合要求；各类行程限位、限量开关与联锁保护装置应完好可靠；急停开关、缓冲器和终端止挡器等停车保护装置应完好有效。
- 5.4.2.8 各种信号装置与照明设施应符合规定；PE 连接应可靠，电气设备应完好有效。
- 5.4.2.9 吊运物行走的安全路线，不应跨越有人操作的固定岗位或有人停留的场所，且不应随意越过主体设备。
- 5.4.2.10 吊索具应由专人管理和保养，报废的吊索具不应在现场存放或使用。
- 5.4.2.11 钢丝绳编接长度应不小于 20 倍绳直径，且不小于 300mm，卡接绳卡不少于 3 个，间距离应不小于 6 倍绳直径，压板应在主绳侧。
- 5.4.2.12 链条有裂纹、塑性变形、伸长达原长度的 5%，下链环直径磨损达原直径的 10%时应立即报废。
- 5.4.2.13 钢丝绳的断丝数、腐蚀（磨损）量、变形量、使用长度和固定状态应符合 GB/T 5972 的规定。
- 5.4.3 阀门设备
- 5.4.3.1 阀门吊装搬运时，钢丝绳宜拴在法兰处。
- 5.4.3.2 检查及维修输送有毒有害介质的闸阀门时，应有必要的安全防范措施。
- 5.4.3.3 水平安装的闸阀的阀杆应处于上半周范围内，开关手轮应设置在便于操作的位置。
- 5.4.3.4 阀门应按照指示标记及介质流向确定其安装方向自然连接。
- 5.4.3.5 不应用关闭阀门代替盲板与生产系统其他设备管线隔离。
- 5.4.4 闸门
- 5.4.4.1 定期对闸门进行清洗、涂油，保持清洁，无锈蚀，包括外壳、丝杆、卷扬机、钢丝绳、闸门导轮等。
- 5.4.4.2 保持丝杆、齿轮等传动部件润滑良好，启闭灵活。
- 5.4.4.3 雨水管道机闸应在汛前完成养护并开启闸门；汛中应每月对机闸进行检查和清理；汛期结束后，应清除闸门周围杂物，检查门体，关闭闸门。
- 5.4.4.4 在污水管道内安装的电动闸门宜采用防爆设计。
- 5.4.5 泵类设备
- 5.4.5.1 基座坚实，应无位移、沉降、倾斜、开裂等缺陷；螺栓牢固，应定期检查螺栓及防松动装置是否完好，有无松动。
- 5.4.5.2 应定期维护泵房集水池的水位标尺或液位计，及时清除沉积的污泥、杂物等，并做好记录。
- 5.4.5.3 应设置低液位保护装置。
- 5.4.5.4 检查电动机温度不应超过铭牌规定值，轴承润滑应良好，并做好记录。

- 5.4.5.5 泵运行时应转向正确、运转平稳、无异常振动和噪声。
- 5.4.5.6 泵轴封机构、联轴器及防护罩、电机、电气元件运行中应无异常情况。
- 5.4.5.7 容积泵启动前应保证前后阀门打开。
- 5.4.5.8 应根据输送介质和周围环境选用符合要求的泵。
- 5.4.5.9 检修作业前，应对泵体采取完全隔离、阀门隔离等措施。
- 5.4.5.10 安装潜水泵时，电缆线不宜过长，下水时不应使电缆受力。

#### 5.4.6 手持电动工具

- 5.4.6.1 手持电动工具使用应符合 GB/T 3787 中的规定。
- 5.4.6.2 应按作业环境的要求，选用手持电动工具。使用 I 类手持电动工具应配有漏电保护装置，PE 线连接可靠。在锅炉、金属容器、管道和有限空间内等场所作业，应使用 III 类工具或在电气线路中装设额定漏电动作电流不大于 15mA、动作时间不大于 0.1s 的剩余电流保护器的 II 类工具。
- 5.4.6.3 手持电动工具的防护罩、盖板及手柄应完好，无破损，无变形，不松动；开关应灵敏、可靠无破损、规格与负载匹配。
- 5.4.6.4 不应跨越通道使用。
- 5.4.6.5 电源线应用护管软线，长度不应超过 6m，中间无接头及破损。
- 5.4.6.6 在使用电动工具时，如因故离开工作场所或暂停工作以及遇到临时停电，应立即切断电动工具电源。
- 5.4.6.7 在金属容器内或潮湿场所工作时，应使用安全特低电压的电动工具，并应附加防止直接接触电击的安全措施。
- 5.4.6.8 长期搁置不用的工具，再次使用前应测量绝缘电阻。

#### 5.4.7 移动风机

- 5.4.7.1 移动风机的电源线路应完整无损。
- 5.4.7.2 移动风机应接有漏电保护器，外壳应可靠接地。
- 5.4.7.3 移动风机的防护罩、防护网应无破损，防护网上应无杂物。
- 5.4.7.4 送风风机应放置于上风侧的洁净空气中。
- 5.4.7.5 运转过程中不应移动风机。
- 5.4.7.6 易燃易爆场所应使用防爆型风机。

#### 5.4.8 燃油发电机

- 5.4.8.1 室内发电机组的排烟管道应伸出室外，室外发电机组应设置防雨设施。
- 5.4.8.2 发电机组及其控制、配电室内应配置可用于扑灭电气火灾的灭火器。
- 5.4.8.3 发电机供电系统应设置电源隔离开关及短路、过载、漏电保护电器。电源隔离开关分断时应有明显可见分断点。
- 5.4.8.4 发电机组电源不应与外电路电源同时向同一负载供电。
- 5.4.8.5 发电机组应可靠接地，单台容量超过 100kVA 发电机的工作接地电阻不应大于  $4\Omega$ ，单台容量不超过 100kVA 发电机的工作接地电阻不应大于  $10\Omega$ 。
- 5.4.8.6 机组维护保养时应停机断电，并在相应位置放置警告牌，如在室内安装的机组应有通风设施，将废气排放至室外。

#### 5.4.9 雨水口及检查井

5.4.9.1 铸铁井盖和雨水篦应具备防盗功能，或采用混凝土、塑料树脂等非金属材料的井盖，承载能力应符合 GB/T 23858 的规定。

5.4.9.2 管径 $\geq 500\text{mm}$ 或井深 $\geq 1.2\text{m}$ 的雨水、合流管线检查井宜设置防坠落装置，井深 $\geq 1.2\text{m}$ 污水管线检查井应设置防坠落装置，并应对防坠落装置定期检查，发现不符合强度标准应立即更换。

5.4.9.3 发现井盖和雨水篦缺失或损坏后，应立即设置临时性安全防护措施和警示标志，并于 6h 内修补恢复。

5.4.9.4 检查井安装的爬梯或踏步应定期检查和维修，保证齐全、牢固，并及时更换或补装严重腐蚀或者缺损的爬梯或踏步，爬梯或踏步可采用不锈钢或其它高轻度耐腐蚀的材料。

5.4.9.5 宜及时采取防震响措施。

#### 5.4.10 排水管道

5.4.10.1 排水管道应定期开展检查，检查内容包括外部巡视、内部检测、运行监测、专项检查等。

5.4.10.2 排水管道应定期维护，保持良好的水力功能和结构状况，维护频次应符合 CJJ 68 的规定。

5.4.10.3 结构严重腐蚀的管道不宜采用高压射水冲洗、疏通。

5.4.10.4 发现管道塌陷、冒水等事故后，应立即设置警示标志和护栏，并及时组织抢险抢修。

5.4.10.5 宜在排水管道安装气体、液位、流量等在线监测设备。

#### 5.4.11 盖板沟

5.4.11.1 应定期检查盖板和墙体。

5.4.11.2 盖板应不翘动、无缺损、无断裂、不露筋、接缝紧密；无覆土的盖板沟其相邻盖板之间的高差不应大于 15mm。

5.4.11.3 墙体应无倾斜、无裂缝、无空洞、无渗漏。

#### 5.4.12 倒虹吸管

5.4.12.1 倒虹吸管应定期进行养护及检测，宜每季度进行一次管道养护，2 年进行一次管道检测，及时消除功能和结构缺陷。

5.4.12.2 过河倒虹吸管的河床覆土小于 1m 时，应及时采取抛石等保护措施。

5.4.12.3 在通航河道上设置的倒虹吸管保护标志应定期检查和维修，保持结构完好和字迹清晰。

5.4.12.4 倒虹吸管养护或检测需要抽空管道时，应先进行抗浮核算。

5.4.12.5 倒虹吸管沉泥（砂）井应及时清理。

#### 5.4.13 压力管道

5.4.13.1 泄压井内应无浮渣。

5.4.13.2 排气阀、压力井、泄压井等附属设施应完好有效。

5.4.13.3 压力盖板应无锈蚀，密封垫应定期更换，井体应无裂缝。

#### 5.4.14 截流设施

截流井、闸门、鸭嘴阀、拍门、浮筒阀等截流设施应定期养护，确保完好有效。

#### 5.4.15 压力清疏设备

5.4.15.1 机械传动系统应结构完整，万向节、轴承润滑良好，传动皮带张紧度正常，取力器箱体固定牢固，润滑油无渗漏，系统整体运行平稳，无振动、异响、高温等异常。

5.4.15.2 液压驱动控制系统应结构完整，液压油无渗漏，液压油油量充足，油质合格，液压管路、接口无破损，液压泵、液压马达、换向阀、流量调节阀、安全阀等工作正常。

5.4.15.3 高压水系统应结构完整，水箱、过滤器、阀门、高压软管、卷盘等功能完好，无破损、渗漏、堵塞等现象，高压水泵工作正常，压力释放阀功能正常。

5.4.15.4 吸污系统应结构完整，污泥罐、过滤器、阀门、悬臂、吸污管功能完好，无破损、渗漏、堵塞等现象，污泥罐尾门密封良好，尾门锁销功能正常，无破损，真空泵（风机）工作正常，负压释放阀功能正常。

5.4.15.5 压力表、泄压装置、连锁报警装置、限位固定装置、指示装置、防护罩等安全装置应完好且功能正常。

5.4.15.6 危险部位安全警示标识应齐全、清晰有效。

5.4.15.7 控制器面板上应有清晰、完整的按钮功能提示标签，宜配置急停开关。

5.4.15.8 高压水管应有导轨装置及防磨损的防护套，且无挤压、损坏、变形等情况。

5.4.15.9 水管材质应选用耐压材料，破裂值应大于额定工作压力 2.5 倍。

5.4.15.10 停用状态下，应将高压水管紧固到固定接头处，吸污管悬臂应恢复原位并夹紧。

#### 5.4.16 管道车载电视检查设备

5.4.16.1 起吊机构、爬行机构、控制操作机构、电缆鼓盘、车载发电机、数据采集及终端显示系统等各部件无损坏，使用功能灵敏、正常，各连接部位固定牢固、无松动。

5.4.16.2 设备存在危险的部位应设置安全警示标识。

5.4.16.3 控制器面板上有清晰、完整的按钮功能提示标签。

5.4.16.4 电缆线有导轨装置、锁紧装置及防磨损的防护套，有防水保护，且电缆无挤压、损坏、弯曲等情况。

5.4.16.5 电缆连接爬行器处安装刚性有效的连接保护，不应在电缆接头无保护措施的情况下直接使用电缆拖动爬行器。

5.4.16.6 电缆接头有接头保护帽，未使用的情况下接头应盖好保护帽。

5.4.16.7 电缆鼓盘应设置紧急制动按钮，确保在紧急情况下停止鼓盘工作。

5.4.16.8 发电机启动前应关闭所有的设备电源及电器开关。

5.4.16.9 起吊机构的钢丝绳无断股、变形、锈蚀、磨损严重等情况。

#### 5.4.17 绞车

5.4.17.1 人力绞车各机构固定、连接牢固，运行正常。装配或提升重物用的人力绞车应设置安全手柄和制动器。

5.4.17.2 机械绞车各部件应连接紧固，运行正常。

5.4.17.3 机械传动、旋转等部位应设置完好可靠的防护装置。

5.4.17.4 采用电驱动的机械绞车应配置漏电保护、接地保护等安全装置。

5.4.17.5 采用液压驱动的机械绞车应定期维护液压动力单元，保证液压动力输出稳定，液压油管及接头无破损、渗漏。

#### 5.4.18 淤泥抓斗车

5.4.18.1 液压驱动控制系统结构完整，液压油无渗漏，液压油油量充足，油质合格，液压管路、接口无破损，液压泵、液压马达、换向阀、流量调节阀、安全阀等功能正常。

5.4.18.2 钢丝绳的限位装置应完好，功能正常。

5.4.18.3 回转机构、立柱、主臂、伸缩臂应结构完好，功能正常。

5.4.18.4 抓斗开合机构润滑良好，无变形、裂缝，抓斗闭合严密。

5.4.18.5 应按照车辆承重要求装载淤泥，不应超载。

#### 5.4.19 充气管塞

5.4.19.1 充气管塞应结构完整，气密性良好，压力表功能正常并应定期标定。

5.4.19.2 应按额定压力充气。

5.4.19.3 安装充气管塞前，应将管道内部清理干净，管塞表面不能与尖锐物体接触。

5.4.19.4 充气管塞使用后，应用清水冲洗干净，有粘附水泥的部位冲洗不掉时，应用木板或钝器刮除。

5.4.19.5 充气管塞如暂时不用，应用滑石粉将充气管塞外层涂抹，并放置在通风干燥处。

5.4.19.6 充气管塞不应与火源、油类及有机溶剂接触，不应与尖锐硬物放在一起。

#### 5.4.20 手持电视检查设备

5.4.20.1 手持电视检查设备电池不宜长时间暴晒，避免与有机溶剂等接触。

5.4.20.2 具有充气装置的手持电视检查设备，宜定期检查并充气，确保气压符合要求。充气时不应在工作状态进行。

5.4.20.3 长时间使用设备后，不应直接用手接触灯头，避免烫伤。

5.4.20.4 设备关机后宜断开与电池的连接，避免电池漏液造成仪器损坏或故障。

#### 5.4.21 排河口垃圾拦截装置

5.4.21.1 安装或更换装置前应观察河道水位及流速，并做好个人防护。

5.4.21.2 装置应具备泄洪保险功能，避免对排河口行洪造成影响。

5.4.21.3 对垃圾拦截装置开展清理作业时应做好个人防护，使用船只清理时作业人员应穿戴救生衣，使用起重装置作业时应做好作业区域的拦护。

#### 5.4.22 监测通讯设备

5.4.22.1 监测通讯设备涉及使用外部电源的应符合 GB/T 13869 的相关规定。

5.4.22.2 对于加装干燥剂的设备，宜定期检查干燥剂状态，避免对设备造成损坏。

5.4.22.3 应定期检查设备是否牢固可靠。

#### 5.4.23 管道自冲洗设备

5.4.23.1 控制柜、液压系统、闸门等各部件无损坏，使用功能灵敏、正常。

5.4.23.2 应定期检查液压油及管路连接部位，避免漏油。

5.4.23.3 应定期检查闸门的状态，确保正常开启。

5.4.23.4 应定期清洁闸门及支臂，避免杂物缠绕。

5.4.23.5 外置式控制箱符合防雨防尘要求，应锁好箱门，按要求做好接地等防护措施。

5.4.23.6 宜加装监控设备，便于远程监管。

5.4.23.7 对安装在大管径中的自冲洗设备，下游有下井作业时，应停止拦蓄，同时不能将控制系统设置自动状态。

#### 5.4.24 泵站设施

5.4.24.1 泵站设施应根据现场情况，设置安全警示标识和职业危害警示标识。

5.4.24.2 泵站进出水管线应在每年汛期前进行检查、疏通、清淤等养护工作，确保汛期进出水畅通。

5.4.24.3 泵站格栅间水位应控制在安全液位范围内，不应高于水泵启动液位。

- 5.4.24.4 泵站格栅间、初期池、调蓄池内部清淤及进入电缆沟作业应符合有限空间作业相关要求。
- 5.4.24.5 设有六氟化硫断路器的高压配电室，应配备通风设备。
- 5.4.24.6 泵站围墙、场区道路、进出场道路、泵房、附属房等泵站所属设施应保持完好，并做好防雨防雷措施。
- 5.4.24.7 污水泵站格栅间应设置有毒有害气体在线监测系统和通风设施。

## 5.5 生产作业

### 5.5.1 一般要求

- 5.5.1.1 应对作业现场及作业涉及的设备、工器具等进行检查，并安排专人进行现场安全管理，确保作业人员遵守岗位操作规程和落实安全及职业病危害防护措施。特种作业人员应持证上岗作业。
- 5.5.1.2 实施危险作业前，应根据现场实际情况进行风险评估，并根据评估情况，制定消除、控制危害的措施，确保整个作业期间处于安全受控状态。
- 5.5.1.3 应对动火作业、有限空间作业、临时用电作业、高处作业、吊装作业等危险性较大的作业活动，实施作业许可管理，严格履行作业许可审批手续；作业许可应包含危害因素分析和安全措施等内容，并实行闭环管理。
- 5.5.1.4 作业负责人应对作业人员进行安全技术交底、签字并存档。
- 5.5.1.5 作业人员应严格按审批要求和作业方案要求实施危险作业。
- 5.5.1.6 两个以上作业队伍在同一作业区域内进行作业活动时，不同作业队伍相互之间应签订管理协议或者在有关合同中明确各自的安全生产、职业卫生管理职责，并指定专人进行检查与协调。
- 5.5.1.7 在设备运转过程中，不应进行任何维修工作；检修时应对设备进行断电、停机处理，并悬挂安全警示标识。
- 5.5.1.8 管道检查、疏通，采用吸污设备作业，人工清掏，排水管网出水口、检查井和雨水口维修，封堵拆堵管道，市政潜水，管道点状修复，闸门维护及保养，移动排水等作业过程涉及占道作业的，应执行 5.5.7 的要求。
- 5.5.1.9 管道疏通、人工清掏、排水管网出水口维修、封堵拆堵管道、市政潜水、管道点状修复、闸门维护及保养等作业过程涉及有限空间作业的，应执行 5.5.2 的要求。

### 5.5.2 有限空间作业

- 5.5.2.1 作业过程应满足 DB11/T 852 的要求。
- 5.5.2.2 应配备符合国家标准或行业标准的隔离式空气呼吸设备、通讯设备、气体检测设备、通风设备、应急照明设备、安全绳、救生索、安全梯、安全带等安全防护装备。
- 5.5.2.3 作业前应严格执行“先通风、再检测、后作业”的原则，检测有限空间内可能存在的危害因素，至少包括氧气、硫化氢、一氧化碳、易燃易爆气体等。未经检测或检测不合格，作业人员不应进入有限空间。
- 5.5.2.4 作业前应根据检测的结果对作业环境危害状况进行评估，制定消除、控制危害的措施，同时在进入点附近设置安全警示标志，并告知作业者存在的危害因素和防控措施。
- 5.5.2.5 存在可能危及有限空间作业安全的设备设施、物料及能源时，应采取封闭、封堵、切断能源等可靠的隔离（隔断）措施，并上锁挂牌或设专人看管。
- 5.5.2.6 有限空间内盛装或残留的物料对作业存在危害时，应在作业前对物料进行清洗、清空或置换。
- 5.5.2.7 应在确认作业环境、作业程序、安全防护设备、个体防护装备及应急救援设备设施符合要求后，作业负责人方可批准作业者进入有限空间作业。

5.5.2.8 作业前和作业过程中应保持空气流通，宜采取强制性持续通风措施降低危险，不应用纯氧进行通风换气。作业环境存在爆炸危险的，应使用防爆型通风设备。

5.5.2.9 在作业环境条件可能发生变化时应对作业场所中的危害因素进行持续检测，作业工作面发生变化时或作业中断 10min 以上的，视为进入新的有限空间，应重新检测，检测合格后再进入。

5.5.2.10 实施检测时，检测人员应处于安全环境。

5.5.2.11 使用踏步、安全梯的，作业人员应检查其牢固性和安全性。

5.5.2.12 监护人员应在有限空间外全程持续监护，并跟踪作业人员作业过程，掌握检测数据，适时与作业人员进行有效的信息沟通。发现异常时，监护人员应立即向作业者发出撤离警报，并协助作业者逃生。

5.5.2.13 作业期间如发生下列情况之一时，作业人员应立即中断作业，撤离有限空间：

- a) 作业人员出现身体不适；
- b) 安全防护设备或个体防护装备失效；
- c) 气体检测报警仪报警；
- d) 有限空间出现结构失稳迹象；
- e) 监护人员或作业负责人下达撤离命令；
- f) 其他可能危及作业人员生命安全的情况。

5.5.2.14 作业过程中如遇突发情况，应优先采取非进入式救援，严禁盲目施救。

5.5.2.15 作业完成后，作业人员应将全部作业设备和工具带离有限空间。作业负责人应组织清点人员及设备数量，确保有限空间内无人员和设备遗留后，关闭出入口并解除隔离。

### 5.5.3 高处作业

5.5.3.1 高处作业应采取防止坠落措施。

5.5.3.2 坠落高度基准面 2m 及以上进行临边作业时，应在临空一侧设置防护栏杆，并应采用密目式安全立网或工具式栏板封闭。

5.5.3.3 高处作业人员应正确佩戴和使用相应的安全防护用品、用具，安全带在使用前应进行检查，安全带的挂钩或绳子应可靠固定，高挂低用。

5.5.3.4 高处作业所用的物料应堆放平稳，不应妨碍通行和装卸。工具及材料应用工具袋或绳系牢后传送，不应抛掷。较大的工器具应用绳索拴在牢固的构件上，不应随便摆放。拆卸下的物料及余料和废料应及时清理运走，不应随意放置或向下丢弃。

5.5.3.5 工作地点下方应设有安全围栏或装设其他安全保护装置。

5.5.3.6 5 级以上的大风以及暴雨、雷雨、大雾、高温等恶劣天气，不应进行露天高处作业。

5.5.3.7 洞口作业时，应采取封堵或设置围栏等防坠落措施。

5.5.3.8 使用移动式梯子进行攀登作业时，同一梯子上不应两人同时作业。在通道处使用梯子作业时，应有专人监护或设置围栏。脚手架操作层上不应架设梯子作业。

5.5.3.9 使用固定式直梯攀登作业时，当攀登高度超过 3m 时，宜加设护笼；当攀登高度超过 8m 时，应设置梯间平台。

5.5.3.10 移动式操作平台的临边应设置防护栏杆，单独设置的操作平台应设置供人上下、踏步间距不大于 400mm 的扶梯。移动式操作平台移动时，操作平台上不应站人。

5.5.3.11 交叉作业时，下层作业位置应处于上层作业面的坠落半径之外，坠落半径内应设置安全防护棚或安全防护网等安全隔离措施。

### 5.5.4 临时用电作业

5.5.4.1 应建立临时用电审批制度，审批手续应明确架设地点、用电容量、用电负责人、审批部门意见、准用日期等内容。

5.5.4.2 安装、巡检、维修或拆除临时用电设备和线路，应由电工完成，并应有人监护。电工技能等级应同工程的难易程度和技术复杂性相适应。

5.5.4.3 作业前应按规定穿戴和配备相应的安全防护用品，并应检查电气装置和保护设施。

5.5.4.4 临时用电工程应定期检查。定期检查时，应复查接地电阻值和绝缘电阻值。对配电箱、开关箱进行定期维修时，应将其前一级相应的电源隔离开关分闸断电，并悬挂“禁止合闸、有人工作”停电标志牌。

5.5.4.5 移动电气设备前，应切断电源。

5.5.4.6 移动式发电机供电的用电设备，其金属外壳或底座应与发电机电源的接地装置有可靠的电气连接。

5.5.4.7 电缆线路应采用埋地或架空敷设，不宜沿地面明设，敷设在地面上的部分，应有防碾压措施。埋地电缆路径应设方位标志。

5.5.4.8 临时线路应采用绝缘良好的导线，容量要满足负荷需要和强度需要。应用架杆或专用架具架设，导线距地面的高度，室内不应低于 2.5m，室外不应低于 4m，与道路交叉时不应低于 6m。

5.5.4.9 临时用电设施应做到人走断电，同时将配电箱或操作盘锁好，工程完毕后应拆除。

5.5.4.10 架空线应架设在专用电杆上，不应架设在树木、脚手架及其他设施上。临时线路与建筑物、树木、设备管线等的距离不应小于 GB 50194 规定的数值。

5.5.4.11 电缆线路应有短路保护、过载保护和漏电保护。漏电保护器的选型应根据供电方式、使用目的、安装场所、电压等级、被控制回路的泄漏电流和用电设备的接触电阻等因素综合考虑。

5.5.4.12 每台用电设备应有专用的开关箱，严禁用同一个开关箱直接控制 2 台及 2 台以上用电设备(含插座)。

5.5.4.13 动力配电箱与照明配电箱宜分别设置。当合并设置为同一配电箱时，动力和照明应分路配电；动力开关箱与照明开关箱应分设。

5.5.4.14 配电箱、开关箱内的电器应可靠、完好，不应使用破损、不合格的电器。

5.5.4.15 配电箱、开关箱的电源进线端不应采用插头和插座做活动连接。

5.5.4.16 配电箱、开关箱应有名称、用途、分路标记及系统接线图。

### 5.5.5 吊装作业

5.5.5.1 吊装前，操作人员应严格检查机械的各部件应完好无损，各类保护装置应齐全、有效。

5.5.5.2 应采取措施防止无关人员进入吊装区域。作业人员不应在起重臂和吊起的重物下停留或行走。

5.5.5.3 吊装作业前应检查钢丝绳、吊装带无散股、无磨损及无腐蚀等缺陷；钢丝绳断丝不应超标、无整股折断等缺陷；钢丝绳压头和卷筒应无变形、无松脱、无跳槽。

5.5.5.4 起吊前，应确认需吊装物品的实际重量，不应超重起吊作业。

5.5.5.5 起吊前，应根据被吊物的重量、尺寸和重心合理选择吊索具和吊点。

5.5.5.6 吊装作业应有专人负责，特种设备操作人员应持证上岗。

5.5.5.7 吊装时，以下情况不应起吊：

- a) 无法看清场地、吊物，指挥信号不明；
- b) 起重臂吊钩或吊物下面有人、吊物上有人或浮置物；
- c) 重物捆绑、紧固、吊挂不牢，吊挂不平衡，索具打结，索具不齐，斜拉重物，棱角吊物与钢丝绳之间无衬垫；
- d) 吊物重量不明，与其他吊物相连，埋在地下，与其他物体冻结在一起。

5.5.5.8 大雪、暴雨、大雾、6 级及以上大风时，不应开展室外吊装作业。

- 5.5.5.9 使用流动式起重机吊装时，应根据货物重量、起升高度、站位等合理选择吊车。
- 5.5.5.10 应在水平坚硬地面使用流动式起重机进行吊装。
- 5.5.5.11 临近高压线进行吊装作业时，起吊设备及起吊物等应与高压线保持安全距离，并设专人指挥，防止吊装设备触碰高压线。

5.5.6 动火作业

- 5.5.6.1 作业应在动火证规定范围之内进行，现场应有专人看护并备有消防器材，消防器材禁止挪用。
- 5.5.6.2 作业前应将动火现场的易燃和可燃物质清除干净，不能清除的应保持安全距离并做好防护隔离措施，并应保证消防通道畅通。
- 5.5.6.3 在有毒有害场所或易燃易爆场所作业时，应先进行气体检测，符合安全要求后方可作业。
- 5.5.6.4 在贮存、输送可燃气体、易燃液体的管道容器及设备动火，应切断物料来源和加堵盲板，清洗置换后，经气体检测合格方可进行作业，不应带料带压动火。
- 5.5.6.5 气焊气割时，氧气瓶和乙炔瓶距离不应小于 5m，与明火距离不应小于 10m，操作人员应持证上岗。
- 5.5.6.6 从事电焊作业时，电焊机的一次侧电源线长度不应大于 5m，二次线应采用防水橡皮护套铜芯软电缆，电缆长度不应大于 30m，不应采用金属构件或结构钢筋代替二次线的地线。焊工必须按规定穿戴防护用品。严禁露天冒雨从事电焊作业。
- 5.5.6.7 作业完成后应清理动火现场，现场应无遗留的火源和热源。
- 5.5.6.8 风力在 5 级以上不应从事室外动火作业。

5.5.7 占道作业

- 5.5.7.1 占道作业交通安全设施设置应按照 GB 5768.4 和 DB11/T 854 有关规定执行。
- 5.5.7.2 作业人员在道路上进行作业，应穿戴反光背心或具有反光功能的工作服等安全防护用品。
- 5.5.7.3 占道作业时应选择合适的时机封闭道路，不应强行封闭。
- 5.5.7.4 占道作业相关标志应按照顺码逆收原则设置，在同一横向或竖向并设时，应按禁令、指示、警告的顺序，遵循先上后下、由左及右的原则设置。
- 5.5.7.5 与作业区相邻的机动车道应保证安全的宽度。不能满足安全宽度要求的，应封闭该车道或进行导行。
- 5.5.7.6 在机动车道和非机动车道进行作业时，应在上游过渡区或其他有必要区域设置专人指挥交通，在机动车道作业来车方向宜设置一辆配备闪光导向标的保护车辆，防止过往车辆碰撞作业人员。
- 5.5.7.7 机动车道的缓冲区长度根据作业区的限制车速确定，取值不应小于表 1 规定的缓冲区长度。

表1 缓冲区长度取值表

| 作业区限制车速（km/h） | 缓冲区长度（m） |
|---------------|----------|
| 小于 40         | 15       |
| 40            | 40       |
| 60            | 80       |
| 80            | 120      |

- 5.5.7.8 作业区标志、作业警示灯、闪光导向标等设施的设置高度应高于锥形交通路标和路栏，其中警示区的第一块交通标志的设置高度不应少于 2m。
- 5.5.7.9 警示区内应设置限制速度标志，上游过渡区应设置作业区标志、导向标等，夜间作业应增设锥形交通路标警示灯和车辆指示灯，上游过渡区应增设回转灯。

5.5.7.10 锥形交通路标的间距应按表 2 取值。

表2 锥形交通路标间距取值表

| 限制车速 (km/h) | 渐变段 (m) | 非渐变段 (m) |
|-------------|---------|----------|
| 小于 40       | 小于 2.0  | 小于 2.0   |
| 40          | 小于 2.0  | 小于 4.0   |
| 60          | 小于 2.0  | 小于 6.0   |

5.5.7.11 除移动作业外，其他占道作业应设置渠化设施分隔作业区域和交通流。位于道路交叉范围的作业区和临时作业区，可根据实际情况简化上游过渡区、缓冲区、下游过渡区的渠化设施的设置。

5.5.7.12 交通安全设施的设置应避免相互遮挡。位于或临近平面交叉口处的占道作业，其交通安全设施的设置不应妨碍驾驶员的安全视距。恶劣天气条件下占道作业参照夜间情况要求。

5.5.7.13 作业区上游因道路线形造成视距不良，应在作业区上游的适当位置处增设作业区标志。位于凹曲线路段上的占道作业，应考虑夜间行车车灯照明的条件增设施工标志。位于凸曲线路段上的占道作业，应在凸曲线最高点之前增设施工标志。

## 5.5.8 管道检查作业

### 5.5.8.1 采用手持式电视检查设备作业

5.5.8.1.1 作业前应检查手持式电视检查设备各部件是否完好；正确连接数据线，检查线体与摄像头连接是否紧密，检查主杆与摄像头连接是否牢固，检查主杆上每个卡扣是否牢固；不应在带电状态下进行设备连接。

5.5.8.1.2 下放手持电视检查设备时，应根据井深情况收放数据线，避免人员绊倒。

5.5.8.1.3 作业时设备上下井时应拿稳，防止镜头磕碰井墙及踏步造成损坏。

5.5.8.1.4 作业时手杆应逐节收放，按要求卡死，注意伸缩长度，避免手杆多放或抽空掉落。

5.5.8.1.5 在进行检测作业时，应考虑周边环境，防止杆体误碰车辆、行人及其他物体，应与架空线路保持安全距离。

### 5.5.8.2 采用车载式电视检查设备作业

5.5.8.2.1 作业前应检查车载式电视检查设备的发电机、吊机、爬行器、数据终端设备等是否完好，检查发电机油量、吊机启闭情况、爬行器外观电缆接口及气压值。

5.5.8.2.2 作业前应查明作业管道的管径、充满度、积泥深度、水流流向、流速、管道结构等信息，确保符合作业条件方可作业。

5.5.8.2.3 设备下井前，应远离井口先行对设备各项功能进行测试，避免设备误操作坠入。

5.5.8.2.4 井口应设置支架避免挤压电缆线，管口应设置保护套保护线缆。

5.5.8.2.5 下放爬行器时，不应用力扯拽电缆线，避免磕碰爬行器，匀速下降平稳放置到管内，使电缆线绷直避免卷线。

5.5.8.2.6 爬行器在井内宜匀速爬行，停车后方可进行镜头升降工作，避免设备在管内磕碰及翻车。

5.5.8.2.7 收线时爬行器回撤速度宜与绞盘收线速度一致，避免电缆线卷入车底。

## 5.5.9 管道疏通作业

### 5.5.9.1 采用推杆（竹片或钢带）疏通

5.5.9.1.1 竹片连接应绑扎牢固，钢带铆钉连接部位完好，操作时不应脱节。

- 5.5.9.1.2 打竹片与拔竹片时，竹片尾部应有专人负责看护，并注意来往行人和车辆。
- 5.5.9.1.3 使用钢带疏通时，应对钢带完全打开后使用，不应边使用边自行放开，不应使用带圆球的另一端疏通管道。
- 5.5.9.1.4 疏通作业时，人员不宜下井操作；地面操作时，作业人员不应将身体探入检查井口。
- 5.5.9.1.5 竹片或钢带输送进入管道长度不应超过其自身长度。
- 5.5.9.1.6 作业结束后，作业人员应擦干钢片上的污染物，防止生锈，钢带在不使用时，应卷放在携带架内。

#### 5.5.9.2 采用绞车疏通

- 5.5.9.2.1 绞车搬运及移动过程中应注意来往行人和作业人员安全。机动绞车应低速行驶，并应严格遵守交通法规，不应载人。
- 5.5.9.2.2 绞车停放稳妥后应固定，检查各固定部件是否牢靠。应检查钢丝绳是否存在破损，老旧，断股等涉及安全隐患的现象，有问题及时进行更换。绞盘位置有无缠绕钢丝绳现象。
- 5.5.9.2.3 绞动时应两人协同配合，应严格按照指令进行操作，慢速转动，当遇阻力时应立即停止，不应蛮力作业，并查找原因，避免发生因绞断钢丝导致飞车事故。
- 5.5.9.2.4 绞车摇把不使用时应取下，放置绞车一侧，防止在倒回时脱落或飞出伤人。
- 5.5.9.2.5 绞车转动时不能用手触摸齿轮、轴头、钢丝绳，作业人员身体不应倚靠绞车。

#### 5.5.9.3 采用高压射流车疏通

- 5.5.9.3.1 确定作业检查井，将射流车停放至适当位置，并做好制动。
- 5.5.9.3.2 启动上装设备时，人员不应站在车前后。
- 5.5.9.3.3 作业完成后，应将疏通管盘好并进行固定，不应在未固定的情况下行驶车辆，防止发生伤人伤车情况。
- 5.5.9.3.4 设备运行时，操作人员不应触摸旋转、高温部件，应时刻观察设备状态，不应远离控制面板，压力不应超过额定值。
- 5.5.9.3.5 高压冲洗作业时，不应将高压水向人喷射。
- 5.5.9.3.6 使用完毕后设备各阀门、控制开关等应恢复至停机位置。
- 5.5.9.3.7 低于 0℃ 环境中使用清疏设备时，宜有保温、加热装置，防止冰冻。在使用后，应及时排空设备内存水、存泥，存放环境宜有保温措施。
- 5.5.9.3.8 将喷管放入井内时，喷头应对准管底的中心线方向；将喷头送进管内后，操作人员方可开启高压开关；从井内取出喷头时应先关闭加压开关，待压力消失后方可取出喷头，启闭高压开关时，应缓开缓闭。
- 5.5.9.3.9 当高压水管穿越中间检查井时，应将井盖盖好。
- 5.5.9.3.10 高压管收放时应安放卡管器。夜间冲洗作业时，应有足够的照明并配备警示灯。
- 5.5.9.3.11 当水位指示器降至危险水位时，应立即停止作业。

#### 5.5.10 采用吸污设备作业

- 5.5.10.1 操作人员应控制吸污管口位置，避免靠近身体。
- 5.5.10.2 吸污作业不应吸入具有腐蚀、爆炸等危害的危险化学品。
- 5.5.10.3 吸污作业后应及时排空污泥罐，避免长期储存产生有毒有害气体。
- 5.5.10.4 排空污泥罐时，操作人员应远离罐体、尾门下方。
- 5.5.10.5 进入罐体内部作业应将尾门全部开启，做好可靠支撑
- 5.5.10.6 作业过程中应观察控制面板，如遇压力异常，应立即停止作业。

### 5.5.11 人工清掏作业

5.5.11.1 作业人员利用掏桶提升时,应避开井口区域,防止掏桶坠落伤人。

5.5.11.2 一人进入管道中,另一人在检查井中,相互距离不应超出 50m。

### 5.5.12 排水管网出水口维修作业

5.5.12.1 维护作业人员上下河坡时应走梯道。

5.5.12.2 维修前应关闭闸门或封堵,将水截流或导流。

5.5.12.3 带水作业时,应侧身站稳,不应迎水站立。

5.5.12.4 运料采用的工具应牢固结实,维护作业人员应精力集中,不应向下抛料。

### 5.5.13 检查井和雨水口维修作业

5.5.13.1 在路面切割工作中应注意观察切割机工作的动态,动向。使用切割机的工作人员应注意切割机的安全性能,锯片与切割机连接应牢固可靠,锯片不应有裂纹和空洞,在切割路面时保持锯片与身体安全距离,在切割同时严防切割路面时擦出火花溅到身上,使用凉水给锯片做好降温的工作,防止锯片爆裂。

5.5.13.2 使用液压镐更换检查井时应注意连接应牢固,液压管不应有裂纹,检查液压镐与钻头连接应牢固可靠,对路面破碎时使用人应双手握紧手把,严防脱落。保持镐与使用人双脚安全距离,防止镐跑偏砸伤脚部与腿部。

5.5.13.3 当搬运、安装井盖、井篦、井框时,应注意安全,防止受伤。

5.5.13.4 当维修井口作业时,应采取防坠落措施。

### 5.5.14 封、拆堵管道作业

#### 5.5.14.1 一般要求

5.5.14.1.1 封堵前应做好临时导水措施。

5.5.14.1.2 已变形的管道不应采用机械管塞或木塞封堵,带流槽的管道不应采用止水板封堵。

5.5.14.1.3 封堵管道应先封上游管口,再封下游管口;拆堵应先拆下游管堵,再拆上游管堵。

5.5.14.1.4 清理及预处理被封堵位置,安放管塞的部位不应留有石子等杂物。

#### 5.5.14.2 采用充气管塞封堵、拆堵管道

5.5.14.2.1 管塞所承受的水压不应大于该管塞的最大允许压力。

5.5.14.2.2 应按规定的压力充气;在使用期间应有专人现场检查气压状况,发现低于规定气压时应立即停止作业,及时检查皮堵气压低原因,如破损,应立即停止作业,如充气口漏气应及时更换充气口并补气。

5.5.14.2.3 拆除管塞时应缓慢放气,并应在下游安放拦截设备。

5.5.14.2.4 充放气时,操作人员不应在井内。

5.5.14.2.5 管口位置如存在淤泥或尖锐石子,应进行清理。

#### 5.5.14.3 采用墙体封堵、拆堵管道

5.5.14.3.1 根据水压和管径选择墙体的安全厚度,必要时应加设支撑。

5.5.14.3.2 在流水的管道中封堵时,宜在墙体中预埋一个或多个小口径短管,用于维持流水,当墙体达到使用强度后,再将预留孔封堵。

5.5.14.3.3 大管径、深水位管道的墙体封拆,可采用潜水作业。

5.5.14.3.4 封堵后可采取抽升作业将作业区域水位降低至安全水位。

5.5.14.3.5 拆除墙体前，应先拆除预埋短管内的管堵，放水降低上游水位；放水过程中人员不应在井内停留，待水流正常后方可开始拆除。

5.5.14.3.6 墙体应拆除，并清理干净。

#### 5.5.15 市政潜水作业

5.5.15.1 应配备符合国家标准或行业标准的潜水作业安全防护设备或装备，作业使用设备和装备应按照有关规定和标准进行检验。

5.5.15.2 实施作业前，应严格履行作业许可审批手续，并设置作业项目主管人员、潜水监督人员及潜水长。

5.5.15.3 潜水监督人员应在相关规章制度和安全操作规程下，对潜水作业任务开展监督工作。

5.5.15.4 潜水长应在项目主管人员认可下，负责组织落实潜水任务具体工作。

5.5.15.5 在确认作业环境、作业程序、安全防护设备、个体防护装备及应急救援设备设施符合要求后，方可进行潜水作业。

5.5.15.6 潜水作业人员应严格执行作业程序。

5.5.15.7 潜水作业过程中，应做好作业记录，建立严格的报告制度和文件管理制度。

5.5.15.8 当发生意外情况或潜水事故时，潜水监督人员应立即采取有效措施开展救援工作，并向作业项目主管人员报告。

#### 5.5.16 管道点状修复作业

5.5.16.1 作业前应检查设备及工具完好性，做好防灼烫、防机械伤害措施。

5.5.16.2 现场起吊设备过程中，应做好安全指挥。

5.5.16.3 运料采用的工具应牢固结实，维护作业人员应精力集中，不应向下抛料。

5.5.16.4 作业场所应保证足够照明。

5.5.16.5 井口作业时，应采取防坠落措施。

5.5.16.6 临时用电和动火作业应执行 5.5.4 和 5.5.6 要求。

5.5.16.7 作业现场应设置应急救援设备。

#### 5.5.17 闸门维护及保养作业

5.5.17.1 闸门维护保养作业前应检查可靠性，作业过程中不宜单人进入操作台作业。

5.5.17.2 闸门丝杠润滑时，应先涂抹润滑脂，再转动丝杠。

5.5.17.3 电动闸门在启动前，应做好通风，宜先检测可燃气体浓度。

5.5.17.4 需进入河道维护的闸门，应配戴好皮叉、救生衣、安全绳等防护措施，开启闸门时，应逐步缓慢开启，避免上游管线存水大量涌出。

#### 5.5.18 移动排水作业

5.5.18.1 在作业现场应注意作业地点有无滑坡风险、有无雷击风险、作业上方是否有高压线等隐患。

5.5.18.2 作业前应检查水泵电机电缆、液压油管有无破损，排水管喉箍及固定装置有无锈蚀断裂，确保连接可靠。

5.5.18.3 采用电动泵排水作业时应确保水泵电缆接头防护等级符合现场作业环境要求。

5.5.18.4 移动式潜水泵宜在完全淹没的状态下运行，在进水口露出水面时应停机。

5.5.18.5 移动排水作业发电机组应可靠接地，待动力源运行稳定后方可启动水泵。

5.5.18.6 在排水作业时，应利用绳索或水泵自身提手安放、移动水泵，不应拉扯水泵电缆或液压油管。

5.5.18.7 清理水泵进水口等杂物时应在停泵的状态下进行。

5.5.18.8 铺设排水软管时，遇有较大拐角的位置宜采取弯头转接或铺垫物体，排水软管布置在竖井、斜坡时，软管应有防坠措施，以防止软管水流涌进重量过重造成软管下滑。

5.5.18.9 采用电驱动的移动排水作业，在设备运转的过程中人员不宜接触水面。

5.5.18.10 移动排水作业水泵出水口宜采取绳索或钢钎等物体固定，不宜采用人力固定。

5.5.18.11 汛前应对潜水泵、电缆进行绝缘检测，使用后宜进行绝缘检测。

5.5.18.12 涉及吊臂或旋转臂的排水车作业时应与架空线路保持安全距离；升降臂、旋转臂移动时应设置专人指挥，移动半径范围内不应站人。

地方标准信息服务平台

### 参 考 文 献

- [1] GB/T 33000 企业安全生产标准化基本规范
  - [2] GB 50014 室外排水设计标准
  - [3] GB 50268 给水排水管道工程施工及验收规范
  - [4] CJJ 181 城镇排水管道检测与评估技术规程
  - [5] DB11/T 527 配电室安全管理规范
- 

地方标准信息服务平台