

中华人民共和国团体标准

T/ CUWA XXXXXX—2020

城镇排水和污水处理企业安全生产标准

Safety production standards for municipal drainage and
sewage treatment enterprises

(征求意见稿)

2020-XX-XX 发布

2020-XX-XX 实施

中国城镇供水排水协会 发布

前 言

本文件根据中国城镇供水排水协会《关于印发〈2020年中国城镇供水排水协会团体标准制订计划〉的通知》（中水协〔2020〕10号）的要求，按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。

本文件主要技术内容为：1 范围；2 规范性引用文件；3 术语和定义；4 一般要求；5 基础通用要求；6 现场通用要求；7 污水（再生水）、污泥处理安全要素；8 排水管渠及泵站安全要素。

本文件由中国城镇供水排水协会负责日常管理，由北京城市排水集团有限责任公司负责技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送北京城市排水集团有限责任公司（地址：北京市西城区车公庄大街北里乙37号，邮编：100044）。

本文件主编单位：北京城市排水集团有限责任公司

本文件参编单位：上海市排水管理处、常州市排水管理处、成都环境投资集团有限公司、深圳市水务（集团）有限公司、武汉市城市排水发展有限公司、龙江环保集团股份有限公司、中持水务股份有限公司、北京市市政工程设计研究总院有限公司、湖南华汛应急装备有限公司

本文件主要起草人员：

本文件主要审查人员：

目 次

1	范围	1
2	规范性引用文件	1
3	术语和定义	2
4	一般要求	3
4.1	原则	3
4.2	建立和保持	3
5	基础通用要求	4
5.1	目标	4
5.2	机构和职责	4
5.3	安全生产投入	4
5.4	制度化建设	4
5.5	教育培训	6
5.6	安全风险管控及隐患排查治理	6
5.7	职业卫生	9
5.8	相关方	9
5.9	安全文化建设	10
5.10	安全生产信息化建设	10
5.11	应急体系建设	10
5.12	事故管控	12
5.13	绩效评定和持续改进	13
6	现场通用要求	13
6.1	通用设备设施	13
6.2	高风险作业行为规范	22
7	污水（再生水）、污泥处理安全要素	26
7.1	一般要求	26
7.2	污水（再生水）、污泥处理生产设备设施	27
7.3	污水（再生水）、污泥处理生产作业行为规范	34
8	排水管渠及泵站安全要素	35
8.1	一般要求	36
8.2	排水管渠及泵站生产设备设施	36
8.3	排水管网及泵站生产作业行为规范	39

城镇排水和污水处理企业安全生产标准

1 范围

本文件规定了城镇排水和污水处理企业安全生产标准化基础通用、现场通用、污水（再生水）和污泥处理安全要素、排水管渠及泵站安全要素的技术要求。

本文件适用于城镇排水和污水处理企业开展安全生产标准化建设工作，以及对安全生产标准化建设的技术服务和评价工作。其他涉及排水和污水处理业务的企事业单位可参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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 1576 低压锅炉水质
- GB 2893 安全色
- GB 2894 安全标志及其使用导则
- GB 3787 手持电动工具的管理使用、检查和维护安全技术规程
- GB 3811 起重机设计规范
- GB 13271 锅炉大气污染物排放标准
- GB 18218 危险化学品重大危险源辨识
- GB 25201 建筑消防设施的维护管理
- GB 25506 消防控制室通用技术要求
- GB 50016 建筑设计防火规范
- GB 50057 建筑物防雷设计规范
- GB 50084 自动喷水灭火系统设计规范
- GB 50116 火灾自动报警系统设计规范
- GB 50140 建筑灭火器配置设计规范
- GB 5768.4 道路交通标志与标线
- GB 6067 起重机械安全规程
- GB 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 7588 电梯制造与安装安全规范
- GB/T 13869 用电安全导则要求
- GB/T 15499 事故伤害损失工作日标准
- GB/T 19409 水(地)源热泵机组
- GB/T 23858 检查井盖
- GB/T 29639 生产经营企业生产安全事故应急预案编制导则
- GB/T 33000 企业安全生产标准化基本规范
- GB/T 5972 起重机用钢丝绳检验和报废实用规范

GB/T 9237 制冷系统及热泵 安全与环境要求
GBZ 158 工作场所职业病危害警示标识
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指南
AQ/T 9009 生产安全事故应急演练评估规范
CJ/T 158 城市污水处理厂管道和设备色标
JBJ 46 施工现场临时用电安全技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件，均来自于GB/T 33000中的术语和定义。

3.1 企业安全生产标准化 China occupational safety and health management system

企业通过落实企业安全生产主体责任，通过全员全过程参与，建立并保持安全生产管理体系，全面管控生产经营活动各环节的安全生产与职业卫生工作，实现安全健康管理系统化、岗位操作行为规范化、设备设施本质安全化、作业环境器具定置化，并持续改进。

3.2 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。

3.3 企业主要负责人 key person(s) in charge of the enterprise

有限责任公司、股份有限公司的董事长、总经理，其他生产经营企业的厂长、经理，以及对生产经营活动有决策权的实际控制人。

3.4 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。

3.5 承包商 contractor

在企业的工作场所按照双方协定的要求向企业提供服务的个人或企业。

3.6 供应商 supplier

为企业提供材料、设备或设施及服务的外部个人或企业。

3.7 变更管理 management of change

对机构、人员、管理、工艺、技术、设备设施、作业环境等永久性或暂时性的变化进行有计划的控制，以避免或减轻对安全生产的影响。

3.8 风险 risk;hazard

发生危险事件或有害暴露的可能性，与随之引发的人身伤害、健康损害或财产损失的严重性的组合。

3.9 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。

3.10 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。

3.11 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点。

3.12 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。

3.13 有限空间 confined spaces

封闭或部分封闭、进出口受限但人员可进入、未被设计为固定工作场所，自然通风不良，易造成有毒有害、易燃易爆物质积聚或氧含量不足的空间。

3.14 有限空间作业 working in confined spaces

进入有限空间实施的作业活动。

4 一般要求

4.1 原则

4.1.1 应围绕企业主体责任，结合自身特点，按“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，开展安全生产标准化工作。

4.1.2 安全生产标准化的建设，应与企业其他管理工作有机结合，制定风险管理、隐患排查治理、职业病危害防等措施，建立安全生产责任制，树立事故可预防的理念。

4.1.3 安全生产标准化的实施，应建立全员、全过程、全方位、全天候的安全监督管理制度/体系，并通过有效方式实现信息的及时交流沟通，不断提高安全意识和安全管理水平。

4.1.4 安全标准化的保持，应采用“策划、实施、检查、改进”模式，通过自我检查、自我纠正和自我完善，建立安全绩效持续改进的安全生产长效机制。

4.2 建立和保持

安全生产标准化建立过程包括初始评审、策划、培训、实施、自评、申请、评审、改进与提高8个阶段。评审可采用自评和外部评定相结合的方式。

——初始评审阶段：由企业依据法律法规及标准规范要求，对企业安全管理现状进行初始评估，了解企业安全管理现状、业务流程、组织机构等基本管理信息，发现差距。

——策划阶段：由企业根据相关法律法规及本规范的要求，针对初始评审的结果，确定建立安全生产标准化方案，包括资源配置、进度、分工等。

——培训阶段：由企业对所有从业人员进行安全生产标准化相关内容培训。

——实施阶段：由企业根据策划结果，进行风险分析，确定企业安全生产方针和目标；识别和获取适用的安全生产法律法规、标准及其他要求；完善安全生产规章制度、安全操作规程、台帐、档案、记录等；

——自评阶段：由企业对照安全生产标准化的实施情况进行检查和评价，发现问题，找出差距，整改完善。

——申请阶段：由企业向评审组织单位提出申请。

——评审阶段：由评审组织单位组织评审。

——改进与提高阶段：根据评审结果，改进安全生产标准化管理，不断提高安全生产标准化实施水平和安全绩效。

5 基础通用要求

5.1 目标

5.1.1 企业应结合实际制定安全生产目标。安全生产目标应符合或严于相关法律法规的要求。

5.1.2 企业应对安全生产目标进行细化和分解，结合实际及时进行调整。

5.1.3 企业应定期对安全生产目标进行考核。

5.1.4 企业安全生产目标应便于员工和相关方获得。

5.2 机构和职责

5.2.1 机构设置

5.2.1.1 企业应建立以企业主要负责人为领导的安全生产委员会（或安全生产领导小组），建立健全安全生产管理网络。

5.2.1.2 企业应设置安全生产管理机构或配备安全生产管理人员，设置应符合下列要求：

——从业人员总数超过 300 人的，应当设置安全生产管理机构，按照不少于从业人员总数 0.5%的比例配备专职安全生产管理人员，且最低不得少于 3 人；

——从业人员总数超过 100 人且在 300 人以下的，应当配备不少于 2 人的专职安全生产管理人员；

——从业人员总数在 100 人以下的，应当配备专职或者兼职安全生产管理人员，或者委托依法设立的安全生产技术、管理服务机构提供安全生产管理服务。

5.2.1.3 企业应至少每季度召开一次安全生产委员会或安全生产领导小组会议。

5.2.1.4 企业的主要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，并保持安全生产管理人员的相对稳定。

5.2.2 安全责任体系

5.2.2.1 企业应建立安全生产责任制，明确安全生产委员会（或安全生产领导小组）、安全生产管理机构、各职能部门、生产基层单位及一线职工的安全生产职责，层层签订安全生产责任书，并落实到位。

5.2.2.2 企业应对安全生产责任制适时更新。

5.2.2.3 企业应每年考核安全生产职责的履行情况。

5.3 安全生产投入

5.3.1 企业应投入满足安全生产条件所需的资金，并保证有效实施。

5.3.2 企业应建立安全生产费用台账。

5.3.3 企业应按照有关规定，为从业人员缴纳相关保险费用。企业宜投保安全生产责任保险。

5.4 制度化建设

5.4.1 法规标准识别

5.4.1.1 企业应明确责任部门，确定获取的渠道、方式，及时识别和获取适用、有效的安全生产法律法规、标准规范及其他要求的管理制度，建立法律法规、标准规范清单和文本（或电子）档案，并定期发布。

5.4.1.2 企业应将适用的安全生产和职业卫生法律法规、标准规范的相关要求转化为本企业的规章制度、操作规程，并及时传达给相关从业人员，确保相关要求落实到位。

5.4.2 规章制度

5.4.2.1 企业应结合实际情况，建立、健全安全生产规章制度，应包括但不限于下列内容：

- a) 安全生产责任制：规定安全生产委员会（或安全生产领导小组）、安全生产管理机构、各职能部门、生产基层单位及一线职工的安全生产职责；
- b) 安全生产教育和培训：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、考核及培训档案等要求；
- c) 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档案等要求；
- d) 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，劳动防护用品选择、采购、发放、培训、使用、维护、更换、报废、监督及台账记录等要求；
- e) 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档案等要求；
- f) 事故管理：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、处理原则及档案等要求；
- g) 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；
- h) 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；
- 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，身体条件、培训、取证、复审、证书保管及档案等要求；
- 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、日常维护保养及档案等要求；
- 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、职业卫生“三同时”管理等要求；
- l) 相关方（供应商和承包商）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、使用状况审查及档案等要求；
- n) 应急预案管理：规定应急预案编制、论证或评审和演练，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) 其他保障安全生产的规章制度。

5.4.2.2 安全生产规章制度应正式发布，并组织员工和相关方进行学习和培训。

5.4.2.3 企业应落实安全生产规章制度的各项要求，并留有执行记录。

5.4.2.4 安全生产规章制度应每年审核，适时更新，并保存记录。

5.4.3 安全操作规程

5.4.3.1 企业应依照法律、法规、规章和国家标准、行业标准，结合工艺流程、技术设备特点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。

5.4.3.2 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。

5.4.3.3 安全操作规程应当明确安全操作要求、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。

5.4.3.4 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，并对员工进行培训和考核。

5.4.3.5 工艺、设备发生变化后应及时修订或更新安全操作规程。

5.5 教育培训

5.5.1 企业应制订年度安全生产培训计划，并按照计划实施。

5.5.2 培训内容应包括：安全生产相关法律法规、标准规范，从业人员的安全生产权利和义务，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维护，现场紧急情况的处理应对措施，典型事故案例等。

5.5.3 安全生产培训学时应符合下列要求：

- a) 主要负责人和安全生产管理人员初次安全培训时间不应少于 32 学时，每年再培训时间不应少于 12 学时；
- b) 从业人员每年再培训时间不应少于 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；
- c) 主要负责人和职业卫生管理人员初次职业卫生培训不应少于 16 学时，每年继续教育不应少于 8 学时；
- d) 接触职业病危害的从业人员初次职业卫生培训不应少于 8 学时，每年继续教育不应少于 4 学时。
- e) 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。
- 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职业病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，均不得少于 4 学时。
- h) 企业应对相关方作业人员（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。

5.5.4 企业应如实记录全体从业人员的安全教育和培训情况，建立安全生产教育培训档案，档案应包括培训记录表、培训签到表、培训试卷等有关书面材料，并对培训效果进行评估和改进。

5.6 安全风险管控及隐患排查治理

5.6.1 一般要求

5.6.1.1 企业应依法依规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。

5.6.1.2 企业风险分级管控和隐患排查治理工作，应由主要负责人、技术负责人、专业技术人员和安全管理人员共同组织，全体员工参与。

5.6.1.3 企业应保障风险分级管控和隐患排查治理的所需资金足额、及时到位。

5.6.2 安全风险管理

- 5.6.2.1 按照划分风险单元、风险辨识、风险评价、风险控制的基本流程实施风险管控。
- 5.6.2.2 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。
- 5.6.2.3 风险辨识时应客观、充分、符合实际，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，具体可参照 GB/T 13861 和 GB 6441。
- 5.6.2.4 风险评价和风险等级确定，应符合下列要求：
- 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，对单元内的所有风险进行评价；
 - 在分析风险的严重性时，应综合考虑风险源的能量级别、可能导致事故的伤亡和损失情况、可能造成的社会影响等因素；
 - 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；
 - 应对风险等级进行定量评价，评价结果应分为“红、橙、黄、蓝”四个等级，红色为风险等级最高。
- 5.6.2.5 风险控制应符合下列要求：
- 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、新增或改进措施、改进控制措施：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。
 - 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。
 - 当风险等级为红色，应立即进行治理，采取应急措施，降低风险等级，并形成管控档案。
 - 当风险等级为橙色，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，并形成管控档案。
 - 当风险等级为黄色，应重点控制并跟踪检查，完善现有管控措施。
 - 当风险等级为蓝色，视为可容许风险，应保持现有控制措施的有效性。
- 5.6.2.6 企业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。
- 5.6.2.7 风险管控资料的建立，应符合下列要求：
- 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。
 - 企业应建立“红、橙、黄、蓝”四个等级的风险分布图（表）。
 - 风险等级为黄色及以上的，应作为隐患排查重点内容。
- 5.6.2.8 企业应每年至少更新 1 次风险辨识和评价的结果以及控制措施，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，应及时进行更新。
- 5.6.3 重大危险源辨识和管理**
- 5.6.3.1 企业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技术措施、管理制度和应急预案。
- 5.6.3.2 涉及危险化学品的企业应按照 GB18218 和 AQ3035 的规定进行重大危险源辨识和管理。
- 5.6.4 隐患排查治理**
- 5.6.4.1 隐患排查

5.6.4.1.1 企业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。

5.6.4.1.2 企业应采用综合排查、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。

5.6.4.1.3 事故隐患排查的形式和内容应符合下列要求：

- a) 综合排查应由企业主要负责人组织，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。

5.6.4.1.4 企业应将排查出的相关方隐患统一纳入本企业隐患管理。

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

- 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。
- 组织机构和人员发生重大调整。
- 企业安全生产条件变更。
- 发生事故或对事故、事件有新的认识。

5.6.4.2 隐患治理

5.6.4.2.1 企业应对排查出的隐患进行分级治理，建立事故隐患治理台账。针对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；针对不能立即整改的重大事故隐患，企业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、责任人和完成期限。

5.6.4.2.2 企业应对事故隐患治理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和规定的要求在限定期限内完成。在事故隐患治理过程中，应采取相应的防范措施。

5.6.4.3 验收与评估

隐患治理完成后，企业应对治理情况进行评估、验收。重大隐患治理完成后，企业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。

5.6.4.4 信息记录、通报和报送

5.6.4.4.1 企业应如实记录隐患排查治理情况，至少每月进行统计分析，及时将隐患排查治理情况向从业人员通报。重大事故隐患未整改前，应向从业人员公示。

5.6.4.4.2 企业应运用隐患自查、自改、自报信息系统，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，并按照当地负有安全生产监督管理职责部门的要求，定期或实时报送隐患排查治理情况。

5.6.5 预测预警

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

5.7 职业卫生

5.7.1 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。

5.7.2 职业病危害因素检测与评价

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，应委托具有相应资质的职业卫生技术服务机构每年至少进行1次职业病危害因素检测；职业病危害严重的用人单位，每三年至少进行1次职业病危害现状评价，检测、评价结果存入职业卫生档案。

5.7.3 职业健康监护

5.7.3.1 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相关法规要求；
- 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。

5.7.3.2 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健康资料。

5.7.3.3 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。

5.7.3.4 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、评价报告；
- 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。

5.7.4 职业病危害告知

5.7.4.1 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。

5.7.4.2 企业应设置公告栏，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。

5.8 相关方

5.8.1 企业应选用具有相应资质的供应企业、承包（承租）企业，对供应企业选用和续用等过程进行管理，对承包（承租）企业选择、服务前准备、作业过程监督、续用等过程进行管理。

5.8.2 企业应与供应企业、承包（承租）企业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。

5.8.3 安全生产管理协议或安全生产管理职责应符合下列要求：

a) 对到本企业现场服务或作业的相关企业：应明确双方安全生产管理职责，包括现场管理、消防器材配置、设备安全管理、人员安全教育与培训、安全检查与监督、事故隐患排查、应急处置等职责和管理要求；

b) 对房屋租赁企业：应明确房屋日常消防管理、房屋结构、用途变更等事项的各自职责和要求。

5.8.4 企业应将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。

5.8.5 企业应对供应企业、承包（承租）企业的安全生产工作统一协调、管理，定期进行安全检查。对安全检查中发现的事故隐患，企业应及时督促相关企业进行整改。企业应建立承包商、供应商等安全管理制度，对承包商、供应商等相关方的资格预审、选择、安全告知、作业过程检查监督、提供的产品与服务、绩效评估、续用或退出等进行管理。

5.9 安全文化建设

5.9.1 企业应开展安全文化建设，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，并教育、引导全体人员贯彻执行。

5.9.2 企业开展安全文化建设活动，应符合 AQ/T9004 的规定。

5.9.3 企业应根据《安全文化建设导则》AQ/T9004 开展安全文化建设，明确企业安全价值观、安全愿景、安全使命。

5.9.4 企业应结合实际通过安全手册、宣传栏、电子屏、网站、微信公众号等媒体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。

5.9.5 企业应组织安全生产月、消防宣传日、职业病防治法宣传周等活动，有方案、有总结。

5.9.6 企业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。

5.10 安全生产信息化建设

5.10.1 企业应以实现安全生产全要素数字化管理为目标，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、员工培训档案、员工在岗信息等各类安全台账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。

5.10.2 企业安全生产信息化管理平台应具有保密和防止网络入侵，保护信息安全的基本功能，并明确专人维护和更新。

5.11 应急体系建设

5.11.1 应急准备

5.11.1.1 应急救援组织

企业应建立应急管理组织机构或指定专人负责应急管理工作，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。按照有关规定可以不单独建立应急救援队伍的，应指定兼职救援人员，并与邻近专业应急救援队伍签订应急救援服务协议。

5.11.1.2 应急预案

5.11.1.2.1 企业应在编制应急预案前进行事故风险评估和应急资源调查。

5.11.1.2.2 企业应根据 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。编制应急预案体系应符合下列要求：

- a) 综合应急预案包括生产经营企业的应急组织机构及职责、应急预案体系、事故风险描述、预警及信息报告、应急响应、保障措施、应急预案管理等内容；
- b) 专项应急预案主要包括应急指挥机构及职责、处置程序和措施等内容；
- c) 现场处置方案主要包括应急工作职责、应急处置和注意事项等内容。生产经营企业应根据风险评估、岗位操作规程以及危险性控制措施，组织本企业现场作业人员及安全管理等专业人员共同编制现场处置方案；
- d) 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。

5.11.1.2.3 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。

5.11.1.2.4 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。

5.11.1.2.5 企业应对应急预案进行定期评估，并对应急预案是否需要修订作出结论。

5.11.1.2.6 企业应按照有关规定将应急预案报当地主管部门备案，并通报应急救援队伍、周边企业等有关应急协作单位，企业应定期评估应急预案，及时根据评估结果或实际情况的变化进行修订和完善，并按照有关规定将修订的应急预案及时报当地主管部门备案。

5.11.1.3 应急设施、装备、物资

企业应根据实际需求，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。

5.11.1.4 应急演练

5.11.1.4.1 企业应根据 AQ/T 9007 的规定及本企业事故预防重点，每年至少组织 1 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 1 次现场处置方案演练。每三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。

5.11.1.4.2 企业应对应急预案演练效果进行评估，根据 AQ/T 9009 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。演练评估内容通常包括：

- a) 演练基本情况：演练的组织及承办企业、演练形式、演练模拟的事故名称、发生的时间和地点、事故过程的情景描述、主要应急行动等；
- b) 演练评估过程：演练评估工作的组织实施过程和主要工作安排；
- c) 演练情况分析：依据演练评估表格的评估结果，从演练的准备及组织实施情况、参演人员表现等方面具体分析好的做法和存在的问题以及演练目标的实现、演练成本效益分析等；
- d) 改进的意见和建议：对演练评估中发现的问题提出整改的意见和建议；
- e) 评估结论：对演练组织实施情况的综合评价，并给出优（无差错地完成了所有应急演练内容）、良（达到了预期的演练目标，差错较少）、中（存在明显缺陷，但没有影响实现预期的演练目标）、差（出现了重大错误，演练预期目标受到严重影响，演练被迫中止，造成应急行动延误或资源浪费）等评估结论。

5.11.2 应急处置

5.11.2.1 发生事故后,企业应根据预案要求,立即启动应急响应程序,开展科学有效的先期处置,并按照有关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。

5.11.2.2 发出警报,在不危及人身安全时,现场人员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,迅速停止现场作业,现场人员采取必要的或可能的应急措施后撤离危险区域。

5.11.2.3 立即按照有关规定和程序报告本企业有关负责人,有关负责人应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,并按照有关规定及时补报、续报有关情况;情况紧急时,事故现场有关人员可以直接向有关部门报告;对可能引发次生事故灾害的,应及时报告相关主管部门。

5.11.2.4 研判事故危害及发展趋势,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;遇有重大紧急情况时,应立即封闭事故现场,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。

5.11.2.5 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。

5.11.3 应急评估

5.11.3.1 企业应对应急准备、应急处置工作进行评估。

5.11.3.2 完成险情或事故应急处置后,企业应主动配合有关组织开展应急处置评估。

5.12 事故管控

5.12.1 事故报告

5.12.1.1 企业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,并教育、指导从业人员严格按照有关规定的程序报告发生的生产安全事故。

5.12.1.2 企业应妥善保护事故现场以及相关证据。

5.12.1.3 事故报告后出现新情况的,应当及时补报。

5.12.2 事故调查和处理

5.12.2.1 企业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事故调查和处理范畴。

5.12.2.2 企业发生事故后,应及时成立事故调查组,明确其职责与权限,进行事故调查。事故调查应查明事故发生的时间、经过、原因、波及范围、人员伤亡情况及直接经济损失等。

5.12.2.3 事故调查组应根据有关证据、资料,分析事故的直接、间接原因和事故责任,提出应吸取的教训、整改措施和处理建议,编制事故调查报告。

5.12.2.4 企业应开展事故案例警示教育,认真吸取事故教训,落实防范和整改措施,防止类似事故再次发生。

5.12.2.5 企业应根据事故等级,积极配合有关人民政府开展事故调查。

5.12.3 事故文件管理

企业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,将承包商、供应商等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GB6441、GB/T15499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1次分析。

5.13 绩效评定和持续改进

5.13.1 绩效评定

5.13.1.1 企业每年至少应对安全生产标准化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。

5.13.1.2 企业主要负责人应全面负责组织自评工作,并将自评结果向本企业所有部门、企业和从业人员通报。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。

5.13.2 持续改进

企业应根据安全生产标准化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,客观分析企业安全生产标准化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。

6 现场通用要求

6.1 通用设备设施

6.1.1 一般要求

6.1.1.1 企业应购置、使用设计符合要求、质量合格的设备设施。设备设施安装后企业应进行验收,并对相关过程及结果进行记录。

6.1.1.2 企业应对设备设施进行规范化管理,建立设备设施管理台账。

6.1.1.3 企业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。

6.1.1.4 企业应确保高温、高压和产生(或生产)使用、储存易燃、易爆、有毒、有害物质等高风险设备始终处于安全可靠的运行状态。

6.1.1.5 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。

6.1.1.6 企业应对各种工艺管线、闸阀及设备应按照 GB 7231 和 CJ/T 158 的规定着色标识,并注明介质名称和流向,阀门还应有表明开、闭状态的标志。

6.1.1.7 厂区和主要车间应设有安全通道,合理安排车流、人流、物流,保证安全运行;设备设施布置应留有足够的人员安全通道和检修空间。

6.1.1.8 厂区内的坑、沟、池、井等可能造成高处坠落的部位,应设置安全盖板或安全防护栏。

6.1.1.9 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。

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

6.1.2 闸、阀门设备

6.1.2.1 阀门吊装搬运时,钢丝绳应拴在法兰处,不应拴在手轮或者阀杆上。

6.1.2.2 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。

6.1.2.3 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。

6.1.2.4 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。

6.1.2.5 不应用关闭阀门代替盲板与生产系统其他设备管线隔离。

6.1.3 泵类设备

- 6.1.3.1 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。
- 6.1.3.2 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。
- 6.1.3.3 应设置低液位保护装置。
- 6.1.3.4 检查电动机温度是否超过铭牌规定值，检查轴承润滑情况是否良好，并做好记录。
- 6.1.3.5 泵运行时应转向正确、运转平稳、无异常振动和噪声。
- 6.1.3.6 泵轴封机构、联轴器、电机、电气元件运行中应无异常情况。
- 6.1.3.7 容积泵启动前应保证前后阀门打开。
- 6.1.3.8 应根据输送介质和周围环境选用符合要求的泵。
- 6.1.3.9 检修作业前，应对泵体采取完全隔离、阀门隔离等措施。
- 6.1.3.10 安装潜水泵时，电缆线不宜过长，下水时不应使电缆受力。

6.1.4 手持电动工具

- 6.1.4.1 手持电动工具使用应符合 GB/T 3787 中的规定。
- 6.1.4.2 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 类工具或在电器线路中装设额定剩余电流不大于 30mA 的剩余电流保护器的 II 类工具。
- 6.1.4.3 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。不应跨越通道使用。
- 6.1.4.4 电源线应用护管软线，长度不得超过 6m，中间无接头及破损。
- 6.1.4.5 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。
- 6.1.4.6 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。
- 6.1.4.7 长期搁置不用的工具，再次使用前应测量绝缘电阻。

6.1.5 库房

- 6.1.5.1 库房应符合 GB 50016 相关规定。
- 6.1.5.2 危险废物储存仓库应符合 GB18597 相关规定。
- 6.1.5.3 仓库内物品应严格按照仓库的安全要求堆放，不应超重、超高。
- 6.1.5.4 库房内应严禁烟火，保持清洁整齐，通道保持畅通。
- 6.1.5.5 仓库应根据火灾储存物品类别配置相应的灭火器材。
- 6.1.5.6 存放易燃、易爆、助燃等危险品的仓库，应设有火灾报警装置和可燃气体浓度报警仪。
- 6.1.5.7 对易燃、易爆、有毒、有害物品，应单独隔离存放。
- 6.1.5.8 仓库存放的化学药品试剂应贴有明显的品名标号。

6.1.6 移动风机

- 6.1.6.1 移动风机的电源线路应完整无损。
- 6.1.6.2 移动风机应接有漏电保护器，外壳应可靠接地。
- 6.1.6.3 移动风机的防护罩、防护网应无破损，防护网上应无杂物。
- 6.1.6.4 送风风机应放置于上风侧的洁净空气中。

6.1.6.5 运转过程中不应移动风机。

6.1.6.6 易燃易爆场所应使用防爆型风机。

6.1.7 燃油发电机

6.1.7.1 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。

6.1.7.2 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。

6.1.7.3 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。

6.1.7.4 发电机组电源应与外电线路电源连锁，不应同时运行。

6.1.7.5 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得大于 4Ω ，单台容量不超过 100kVA 发电机的工作接地电阻不得大于 10Ω 。

6.1.7.6 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。

6.1.8 液压动力站

6.1.8.1 液压管各部件连接牢固、无破损，液压油充足。

6.1.8.2 在检修液压系统前应停泵泄压。

6.1.8.3 液压站区域应配置泡沫或干粉灭火器。

6.1.8.4 防护罩齐全有效。

6.1.9 除臭装置

6.1.9.1 收集系统、控制系统、处理系统的运行工况应良好。

6.1.9.2 收集系统应在负压下运行，保持稳定的集气效果。

6.1.9.3 停止运行时，应打开屏蔽棚通风。

6.1.9.4 生物除臭系统管路连接可靠，风机安装隔音挡板。

6.1.9.5 喷淋水箱安装液位保护装置及应急排放口。

6.1.9.6 运行时转动无异响、异常振动。

6.1.9.7 人员进入除臭系统密闭装置内进行作业的，应执行有限空间作业要求审批和作业。

6.1.10 化验室

6.1.10.1 化验室的墙壁、天花板和地面应平整、易清洁、不渗水、耐化学品和消毒剂的腐蚀。地面应防滑，不应铺设地毯。实验台面应防水，耐腐蚀、耐热。

6.1.10.2 化验室应根据使用的药剂配备相应的灭火器或沙桶。

6.1.10.3 化验室应建立化学药剂使用登记管理制度。对化学药剂做好出入库登记，出入库时间、数量和领料人等应严格注明。

6.1.10.4 所有化学药剂、试样、溶液都应有标签，标签与容器内物质应保持一致，对有毒药品分类隔离储存，并注明标识。

6.1.10.5 化学药剂应密封、分类、合理存放，切勿将不相容的、相互作用会发生剧烈反应的化学品混放。

6.1.10.6 有毒物品及化学药剂，应按类存放保管、发放、使用，并妥善处理剩余物品和残余物品，对废物、废液，应按有关规定妥善处理，不应随意排放污染环境。

6.1.10.7 剧毒化学品应设专柜存放，并双人双锁保管，领用、进出库、收发存根等台帐登记清晰完整。应有防泄漏、防毒、中和等安全器材和设施。

6.1.10.8 烘箱、马弗炉等电热设备所用电线应经常检查完整性。电热器械应有合适垫板。作业人员应采取可靠防烫伤措施。

6.1.10.9 产生有毒有害气体的操作，应在通风柜内进行。

6.1.10.10 气体钢瓶应入柜，应专用链锁固定。气体钢瓶应放置在阴凉通风处，隔绝明火，远离热源。

6.1.11 防雷设施

6.1.11.1 建筑物应按照 GB 50057 相关规定设置防雷设施。

6.1.11.2 应按规定定期进行避雷检测，确保防雷设施完好。

6.1.11.3 应在建筑物装设接闪网、接闪带或接闪杆，或由接闪网、接闪带或接闪杆混合组成的接闪器。

6.1.11.4 高出屋面防雷设施保护的放散管、风帽、风机等金属物体应与屋面防雷装置相连，非金属物体应装接闪器，并和屋面防雷装置相连。

6.1.11.5 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。

6.1.11.6 接地电阻应符合相关规定要求。

6.1.11.7 配电系统应按规定装设电涌保护器。

6.1.11.8 建筑物室外金属楼梯宜与建筑物防雷装置相连。

6.1.11.9 各类水池等空旷场所的金属护栏宜设置接地。

6.1.12 热泵设备

6.1.12.1 热泵机组的安全性能应符合 GB 9237 和 GB/T 19409 的有关规定。

6.1.12.2 热泵机组隔热层应有良好的隔热性能，并且无毒、无异味、难燃。

6.1.12.3 正常状态下人员有可能触及的运行部分和高温零部件等，应设置适当的防护罩或防护网。

6.1.12.4 机组防触电保护应符合 GB 4706.1 规定的一类器具的要求。

6.1.12.5 热泵机组应在正常安装状态下，在显著部位张贴安全标识（如接地标识、警告标识等）。

6.1.12.6 热泵机组的安全阀、压力表等安全附件应定期检定。

6.1.13 空气压缩机

6.1.13.1 机身、曲轴箱等主要受力部件无影响强度和刚度的缺陷，所有紧固件应牢靠并有防松措施。

6.1.13.2 压力表、温度表（计）、安全阀、液位计（油标）等安全装置（附件）应完整、灵敏可靠，且在检测周期内使用。

6.1.13.3 螺杆式空压机保护盖运行时应处于关闭状态。

6.1.13.4 配套的压缩空气管道无腐蚀，管内无积存杂物，管道漆色符合要求，并标有流向箭头，支架牢固可靠。

6.1.13.5 电气设备符合安全要求，机组旁应设紧急停机按钮（开关）。

6.1.13.6 空压机布置合理，空压机与墙、柱以及设备之间留有足够的空间距离。

6.1.14 特种设备

6.1.14.1 一般要求

6.1.14.1.1 特种设备使用单位应办理特种设备使用登记，并按规定的周期进行检验。

6.1.14.1.2 特种设备使用单位应建立特种设备台账。

6.1.14.1.3 特种设备使用单位应建立特种设备安全技术档案并符合下列要求：

a) 锅炉、压力容器、压力管道的出厂、安装资料等应齐全；

- b) 电梯、起重机械的产品合格证书、自检报告、安装资料等应齐全；
- c) 场（厂）内专用机动车辆的产品合格证书、自检报告等资料应齐全。

6.1.14.1.4 特种设备使用单位应对在用特种设备至少每月进行1次自行检查，保存检查记录，记录保存符合下列要求：

- a) 锅炉、压力容器、压力管道的运行记录应齐全；
- b) 电梯日常维保单位的相关检查记录应齐全；
- c) 起重机械、场（厂）内专用机动车辆的日常点检、定期自检和日常维护保养等记录应齐全。

6.1.14.1.5 特种设备的安全附件、安全保护装置应定期校验检定、检修，并保存记录。

6.1.14.1.6 特种设备作业人员应当取得相应的特种设备作业人员资格证书，并且在使用特种设备时应当保证每班至少有一名持证的作业人员在岗。

6.1.14.2 锅炉

6.1.14.2.1 水质处理应能达到指标要求，应符合 GB 1576 的规定，炉内水垢在 1.5mm 以下。

6.1.14.2.2 锅炉“三证”（产品合格证、使用登记证、检验报告）齐全。

6.1.14.2.3 安全附件应定期检验，安全阀、水位表、压力表齐全、灵敏、可靠，排污装置无泄漏。

6.1.14.2.4 按规定合理设置报警和连锁保护装置。

6.1.14.2.5 给水设备完好，匹配合理。

6.1.14.2.6 炉墙无严重漏风、漏烟，油、气、煤粉炉防爆式装置完好。

6.1.14.2.7 各类管道无泄漏，保温层完好无损，管道构架牢固可靠。

6.1.14.2.8 除渣设备整齐干净，不影响周围环境。

6.1.14.2.9 通风设备配置合理，运行良好，节能降噪。

6.1.14.2.10 应每年对锅炉全套设备进行1次维护与保养，对相关部件的气密性进行复查，并应测量每次保养及故障处理后的燃烧烟气值，并做好记录。

6.1.14.2.11 燃气锅炉与锅炉房相邻的调压间应设置防火墙与锅炉房隔开，其门窗向外开启并不应直接通向锅炉房，地面应采用不发火地坪。

6.1.14.2.12 进入锅炉的沼气应进行脱硫处理，对备用或停用的锅炉应采取防腐措施。

6.1.14.2.13 燃气锅炉污染物的排放应符合 GB 13271 的有关规定。

6.1.14.3 压力容器设备

6.1.14.3.1 应有《压力容器使用登记证》、注册证件、质量证明书、出厂合格证、年检报告、使用说明书等。

6.1.14.3.2 本体、接口、焊接接头等部位无裂纹、变形、过热、泄漏、腐蚀现象等缺陷。

6.1.14.3.3 相邻管件或构件无异常振动、响声或相互磨擦等现象。

6.1.14.3.4 压力表指示灵敏，刻度清晰，安全阀每年检验一次，记录齐全，且铅封完整，在检验周期内使用。

6.1.14.3.5 爆破片的工作压力、温度应与工作参数相符，安装合理；液位计指示准确、有最高、最低液位标记，且安全可靠。

6.1.14.3.6 生产过程中使用的压缩空气、循环水、润滑油等管路，应安装压力表，储气罐应安装安全阀，各种阀门应采用不同颜色和不同几何形状的标志，还应有表明开、闭状态的标志。

6.1.14.3.7 埋地管道敷层完整无破损，架空管道支架牢固，无严重腐蚀、无泄漏，设置限高警示，有隔热措施。

6.1.14.3.8 运行状况良好，无超载、超压、超温现象；无异常振动声响现象。

6.1.14.3.9 支承（座）应完好，基础可靠，无位移、沉降、倾斜、开裂等缺陷，螺栓连接牢固。

6.1.14.3.10 疏水器、排污（水）阀及其管道无泄漏，布局合理，对周围环境无污染。

6.1.14.3.11 气瓶的外观、安全标志、泄压装置、防护附件及现场安全管理应符合 GB/T 7144 和 TSG R0006 的规定。

6.1.14.4 电梯

6.1.14.4.1 电梯的安装使用应符合 GB 7588 的规定。

6.1.14.4.2 电梯的常规检修应符合 GB 7588 的附录内容，并由有资质的维修公司技术人员执行。

6.1.14.4.3 电梯应具备危险（火警、控制失效、停运故障）、警告（超载、倾斜、主控制器故障）、小心（开关轿厢防夹）等警示、提示符号，设置报警、对讲系统以及照明、通风设备。

6.1.14.4.4 电梯的制动系统、控制系统、限速装置、缓冲装置、箱门控制应灵敏有效。

6.1.14.4.5 电梯的控制柜、井道照明、电缆电路应保持完好，并按规定进行巡查监测。

6.1.14.4.6 电梯应按国家规定的周期进行定期检验，并保存相应的检测记录。

6.1.14.5 起重机械（吊机、吊车、吊具等）

6.1.14.5.1 起重机械应符合 GB 3811 的规定。使用有资质生产厂家的设备，经过特种设备检验合格的才能投入使用。

6.1.14.5.2 起重机械的运行管理应符合《特种设备安全监察条例》和 GB 6067 的规定，并建立特种设备安全技术档案。

6.1.14.5.3 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。

6.1.14.5.4 吊钩等取物装置无裂纹、明显变形或磨损超标等缺陷，紧固装置完好。

6.1.14.5.5 制动器工作可靠，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完好可靠；急停开关、缓冲器和终端止挡器等停车保护装置使用有效。

6.1.14.5.6 各种信号装置与照明设施符合规定；PE 连接可靠，电气设备完好有效。

6.1.14.5.7 吊运物行走的安全路线，不应跨越有人操作的固定岗位或经常有人停留的场所，且不应随意越过主体设备。

6.1.14.5.8 起重机械的定期检验周期应符合 TSG Q7015 相关规定，应在检验周期内使用，检验报告应长期完整保存。

6.1.14.5.9 应有吊索具管理制度，并有专人管理和保养，报废的吊索具不应在现场存放或使用。

6.1.14.5.10 钢丝绳编接长度应大于 15 倍绳直径，且不小于 300mm，卡接绳卡间距离应不小于 6 倍绳直径，压板应在主绳侧。

6.1.14.5.11 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。

6.1.14.5.12 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。

6.1.15 消防设施

6.1.15.1 一般要求

6.1.15.1.1 消防设施应符合 GB 25201、GB 25506、GB 50016、GB 50084、GB 50116、GB 50140、GB 50974 的规定。

6.1.15.1.2 应对建筑消防设施每年至少进行 1 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。

6.1.15.1.3 消防安全重点单位应定期对电气防火安全进行检测和开展每日防火巡查，确定巡查的人员、内容、部位和频次，并保存记录。

6.1.15.1.4 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。

6.1.15.2 消防器材及设施

6.1.15.2.1 企业应配置充足的消防器材，且消防器材及设施应保证有效。

6.1.15.2.2 消防器材及设施周围不应堆放杂物，不应借故挪作他用。

6.1.15.2.3 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。

6.1.15.2.4 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。

6.1.15.2.5 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。应设置明显标志牌，周围 5m 内不应堆放各种物品。冬季做好防冻保温工作。

6.1.15.3 消防控制室

6.1.15.3.1 消防控制室实行每日 24h 专人值班制度，每班不应少于 2 人，值班人员应通过消防行业特有工种职业技能鉴定，考核合格后，方可上岗。

6.1.15.3.2 消防控制室门应向疏散方向开启，且入口处应设置标识，标明消防控制室闲人免进。

6.1.15.4 消防水泵房

6.1.15.4.1 消防水泵房门应设置标识，标明消防重点部位闲人免进。

6.1.15.4.2 消防水泵房墙上应设置消防安全管理制度、操作规程等。消防水泵、水泵控制柜上应标明类别、编号、控制区域和系统、维护保养责任人、维护保养时间。

6.1.15.4.3 泵房及地下水池、消防系统全部机电设备应由专人负责监控，定期检查保养、维护及清洁清扫，并保存记录。

6.1.16 配电系统

6.1.16.1 变配电系统

6.1.16.1.1 应依据国家公布的设备性能标准淘汰落后的电气设备。

6.1.16.1.2 各高、低压供电系统图注明变配电站位置、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。

6.1.16.1.3 应有配电室、变压器室、电容室、发电机室平面布置图；降压站、中央变电室、高压配电室及各分变电室和发电站的接地网络图。

6.1.16.1.4 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。

6.1.16.1.5 高压配电装置应采用具有五防功能的金属封闭开关设备。

6.1.16.1.6 低压成套开关设备应使用具有 3C 认证的产品。

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

6.1.16.1.8 应按 GB 26860 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。

6.1.16.1.9 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。

- 6.1.16.1.10 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。
- 6.1.16.1.11 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。
- 6.1.16.1.12 采用油浸式变压器时，应设有单独的变压器室。
- 6.1.16.1.13 保存完整规定存档期限内的作业许可证、工作票、操作票等。
- 6.1.16.1.14 室内环境、门、窗、标志标识应符合 GB50053、GB50054 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。
- 6.1.16.1.15 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。
- 6.1.16.1.16 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。门应为难燃烧体材料制作的实体门。
- 6.1.16.1.17 加设遮栏、护板、外壳及防止小动物进入的装置，安全距离符合规定；变压器遮拦高度不低于 1.7m，固定式遮拦网孔不应大于 40 mm×40 mm。
- 6.1.16.1.18 高压配电室、电容器室、控制室应设防鼠板，高度应不低于 40cm，电缆通道用防火材料封堵。

6.1.16.2 固定式电气线路

- 6.1.16.2.1 线路布线安装应符合电气线路安装规程。
- 6.1.16.2.2 架空绝缘导线之间的安全距离符合要求。
- 6.1.16.2.3 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。
- 6.1.16.2.4 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
- 6.1.16.2.5 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。
- 6.1.16.2.6 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，最小截面积应符合 JGJ 46 和 AQ/T 7009 的规定，并应满足机械强度要求，且导线截面积应与断路器保护定值相匹配。
- 6.1.16.2.7 电缆支架（桥架）应进行防腐处理，且焊接（连接）、安装紧固。
- 6.1.16.2.8 电缆的铺设应便于运行维护和检修，并应符合防火要求。
- 6.1.16.2.9 地下线路应有清晰坐标或标志以及施工图。
- 6.1.16.2.10 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。

6.1.16.3 临时低压电气线路

- 6.1.16.3.1 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) 当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 50 kW 及以上者，由相关方编制用电设计方案。经审批、安装后，单位每月应不少于 1 次进行现场检查和确认，并记录结果。
- 6.1.16.3.2 临时低压电气线路的敷设应符合 GB 26164.1 和 AQ/T 7009 的规定。
- 6.1.16.3.3 不应将电气线路缠绕在护栏、管道及脚手架上。

6.1.16.4 动力（照明）配电箱（柜）

- 6.1.16.4.1 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。
- 6.1.16.4.2 配电箱（柜）的箱门应完好无损，装有电器的箱门与箱体 PE 线应进行可靠跨接。
- 6.1.16.4.3 配电箱（柜）内安装的电气装置，应完好无损且动作正常可靠。
- 6.1.16.4.4 室外安装的非防护型的电气设备应有防雨、雪侵入的措施。
- 6.1.16.4.5 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 13955 的规定，并定期测试。同一开关电器不应直接控制两台或两台以上用电设备（含插座）。
- 6.1.16.4.6 配电箱（控制箱）应安装端正、牢固；移动配电箱应留有足够 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。
- 6.1.16.4.7 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。
- 6.1.17 危险化学品
- 6.1.17.1 一般要求
- 6.1.17.1.1 企业不应使用国家禁止使用的危险化学品。
- 6.1.17.1.2 使用危险化学品的企业应采购有危险化学品安全生产许可或经营许可资质单位的危险化学品。
- 6.1.17.1.3 使用危险化学品的企业应在危险化学品储存场所和使用场所的显著位置张贴或悬挂危险化学品岗位安全操作规程和现场处置方案。
- 6.1.17.1.4 使用危险化学品的企业应保留符合 GB/T 16483、GB 15258 和 GB 190 规定的，并与所储存、使用危险化学品种类相符的化学品安全标签和安全技术说明书。
- 6.1.17.1.5 使用危险化学品的企业不应随意更换危险化学品的储存包装，包括内包装和外包装。不应在危险化学品储存场所内对危险化学品进行分装、改装。
- 6.1.17.1.6 使用危险化学品的企业应建立危险化学品储存台账，在危险化学品储存场所内应有温湿度记录和安全检查记录。危险化学品出入储存场所时，应检验物品数量、包装等情况。
- 6.1.17.1.7 使用危险化学品的企业应按危险化学品的危险性质分区、分类、分库（或分柜）存放，禁忌类危险化学品不应混合存放。凡能混存危险化学品，采用堆垛方式码放的，货垛与货垛之间，应留有 1 m 以上的距离，包装容器应完整，两种物品不应发生接触。
- 6.1.17.1.8 易燃易爆危险化学品的储存应符合 GB 17914 的规定；腐蚀性危险化学品的储存应符合 GB 17915 的规定；有毒危险化学品的储存应符合 GB 17916 的规定；剧毒、易制毒、易制爆化学品的存储应按相关标准执行。
- 6.1.17.1.9 装卸、搬运危险化学品时应轻装、轻卸，不应摔、碰、撞击、拖拉、摩擦、倾倒和滚动。装卸搬运有燃烧爆炸危险性危险化学品的机械和工具应选用防爆型。
- 6.1.17.1.10 使用、储存危险化学品的场所应按 GB 50140 的规定配备消防器材。消防器材应便于取用，应有明显的标识，周围不应放杂物，并不应挪作他用。消防器材应有专人负责，定期检查。
- 6.1.17.1.11 使用危险化学品的企业应根据所储存的危险化学品性质和特点，为作业人员配置事故柜、急救箱和个人防护用品。在有毒性、腐蚀性、刺激性危害的环境中，应设置淋洗器、洗眼器等卫生防护设施，其服务半径应不大于 15 m。
- 6.1.17.1.12 废弃危险化学品应存放在专门的储存场所，并指定专人负责管理；废弃危险化学品应由有危险废物处置资质的单位进行处置。
- 6.1.17.1.13 存放废弃危险化学品的场所、设施，应设置危险废弃物识别标志。

6.1.17.1.14 不应在危险化学品储存场所内堆积可燃性物品。泄漏、渗漏危险化学品的包装容器应迅速转移至安全区域，不应存放在危险化学品储存场所。

6.1.17.2 危险化学品的使用

6.1.17.2.1 使用危险化学品的企业，应在其作业场所和岗位设置明显的安全警示标志。

6.1.17.2.2 一个班组工作结束后，应对作业现场危险化学品进行清理。

6.1.17.2.3 使用危险化学品的单位生产场所不应存放与生产无关的其他危险化学品。

6.1.17.2.4 使用危险化学品的企业，应根据危险化学品的种类和危险特性，在作业场所设置相应的监测、监控、通风、调温、防火、防爆、防毒、防潮、防雷、防静电、防泄漏以及防护围堤或者隔离操作等安全设施、设备，并应对安全设施、设备进行经常性维护、保养，定期检测。

6.1.17.2.5 采用管道输送危险化学品的企业，应对其铺设的危险化学品管道设置明显标志，并对危险化学品管道定期检查、检测。

6.1.18 安全警示标识

6.1.18.1 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。警示标识的安全色和安全标志应符合 GB 2893、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。安全警示标志和职业病危害警示标识应标明风险内容、危险程度、安全距离、防控办法、应急措施等内容。

6.1.18.2 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。

6.1.18.3 应急通道、安全出口等消防安全标志应符合 GB 13495 的相关要求。

6.1.18.4 厂内道路交通标志和标线应符合 GB 5768 的相关要求。

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

6.1.18.6 应及时对警示标志进行检查维护，确保其完好有效。

6.1.19 劳动防护用品

6.1.19.1 作业人员应正确佩戴和使用劳动防护用品。

6.1.19.2 企业应为从业人员配备与工作岗位相适应的专业工器具和劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用正确佩戴、使用。

6.1.19.3 各岗位操作人员在岗期间应佩戴齐全劳动防护用品，做好安全防护工作。具有易燃易爆风险区域内工作人员应穿戴防静电工作服和工作鞋。

6.2 高风险作业行为规范

6.2.1 一般要求

6.2.1.1 企业应对作业人员的上岗资格、作业条件等进行作业前的安全检查，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。特种作业人员应按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格，方可上岗作业。

6.2.1.2 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。

6.2.1.3 企业应对动火作业、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。作业许可实行闭环管理。

6.2.1.4 应对作业人员进行安全技术交底。

6.2.1.5 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。

6.2.1.6 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。

6.2.1.7 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处理，并悬挂安全警示标识。

6.2.2 有限空间作业

6.2.2.1 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牌；地下有限空间宜设置有限空间标牌。

6.2.2.2 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。

6.2.2.3 进入有限空间作业前应实行审批制度，未经作业负责人审批，任何人不应进入有限空间作业。

6.2.2.4 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，包括氧气、有毒有害气体、易燃易爆气体等。未经检测，作业人员不应进入有限空间。

6.2.2.5 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。

6.2.2.6 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。

6.2.2.7 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。

6.2.2.8 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，作业负责人方可许可作业者进入有限空间作业。

6.2.2.9 作业前和作业过程中，宜采取强制性持续通风措施降低危险，保持空气流通，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。

6.2.2.10 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或定时检测，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，应重新检测后再进入。

6.2.2.11 实施检测时，检测人员应处于安全环境。

6.2.2.12 使用踏步、安全梯的，作业人员应检查其牢固性和安全性。

6.2.2.13 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。

6.2.2.14 作业期间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) 监护人员或作业负责人下达撤离命令；
- e) 其他可能危及作业人员生命安全的情况。

6.2.2.15 作业过程中如遇突发情况，优先采取非进入式救援，不应盲目施救。

6.2.2.16 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。

6.2.3 高处作业

6.2.3.1 高处作业应采取防止坠落措施。

6.2.3.2 坠落高度基准面 2m 及以上进行临边作业时，临空一面应装设符合规定的安全网或防护栏杆，作业人员应使用安全带。

6.2.3.3 陡坡的场地或人行道上的冰雪、碎石、泥土应经常清理，靠外一侧应设不低于 1m 高的栏杆。

6.2.3.4 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。

6.2.3.5 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，不得随意放置或向下丢弃。

6.2.3.6 工作地点下方应设有安全围栏或装设其他安全保护装置。

6.2.3.7 6 级以上的大风以及暴雨、雷雨、大雾等恶劣天气，不应进行露天高处作业。

6.2.3.8 洞口作业时，应采取封堵或设置围栏等防坠落措施。

6.2.3.9 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。

6.2.3.10 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。

6.2.3.11 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。

6.2.3.12 交叉作业时，下层作业位置应处于上层作业的坠落半径之外，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。

6.2.4 临时用电

6.2.4.1 应建立临时用电审批制度，执行作业前审批手续，其中应明确架设地点、用电容量、用电负责人、审批部门意见、准用日期等内容。

6.2.4.2 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。电工等级应同工程的难易程度和技术复杂性相适应。

6.2.4.3 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。

6.2.4.4 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、检查时，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，不应带电作业。

6.2.4.5 移动电气设备前，应切断电源。

6.2.4.6 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。

6.2.4.7 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。

6.2.4.8 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，室内不低于 2.5m，室外不低于 4m，与道路交叉时不低于 6m。

6.2.4.9 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。

6.2.4.10 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 JBJ 46 规定的数值。

- 6.2.4.11 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。
- 6.2.4.12 每台用电设备应有专用的开关箱，不应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)。
- 6.2.4.13 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。
- 6.2.4.14 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。
- 6.2.4.15 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。
- 6.2.4.16 配电箱、开关箱应有名称、用途、分路标记及系统接线图。

6.2.5 吊装作业

- 6.2.5.1 吊装前，操作人员应严格检查机械的各部件应完好无损，各类保护装置齐全、有效。
- 6.2.5.2 应采取措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面停留或行走（因工作需要的除外）。
- 6.2.5.3 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；钢丝绳断丝不超标、无整股折断等缺陷；钢丝绳压头和卷筒无变形、无松脱、无跳槽。
- 6.2.5.4 起吊前，应确认需吊装物品的实际重量，不应超重起吊作业。
- 6.2.5.5 吊装作业应有专人负责，特种设备操作人员应持证上岗。
- 6.2.5.6 吊装时应保证垂直起吊，不应斜拉重物。
- 6.2.5.7 细长和多根物件应捆扎牢靠，多点起吊。
- 6.2.5.8 6级以上强风不应从事室外吊装作业。
- 6.2.5.9 使用汽车起重机吊装时应根据货物重量、起升高度、汽车站位等合理选择吊车。
- 6.2.5.10 应在水平坚硬地面使用汽车起重机进行吊装。地基若是松软，应给支腿垫好能承载的木板或木块。支腿不应靠近基坑。
- 6.2.5.11 高压线下进行吊装作业时，应有专人指挥，防止吊装设备触碰高压线。

6.2.6 动火作业

- 6.2.6.1 作业应在动火证规定范围之内进行，现场应有专人监护并备有消防器材，消防器材禁止挪用。
- 6.2.6.2 作业前应将动火现场的易燃和可燃物质清理干净，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。
- 6.2.6.3 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。
- 6.2.6.4 在贮存、输送，可燃气体、易燃液体的管道容器及设备上动火，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。
- 6.2.6.5 气焊气割时，氧气瓶和乙炔瓶距离应不小于5m，与明火距离不小于10m，操作人员应持证上岗。
- 6.2.6.6 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，不得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。
- 6.2.6.7 作业完成后应清理动火现场，应确保现场无遗留的火源和热源。
- 6.2.6.8 风力在5级以上不应从事室外动火作业。

6.2.7 动土作业

- 6.2.7.1 作业现场应根据需要设置护栏、盖板和警示标识，夜间应悬挂警示灯。

6.2.7.2 作业前应了解地下隐蔽设施的分布情况，动土临近地下隐蔽设施时，应使用适当工具挖掘，避免损坏地下隐蔽设施。如暴露出电缆、管线以及不能辨认的物品时，应立即停止作业，妥善加以保护，报告相关动土审核部门处理，经采取措施后方可继续动土作业。

6.2.7.3 动土作业应自上而下逐层挖掘，使用材料、挖出泥土堆放处应距坑、槽、井、沟边沿 0.8m 以上，堆放高度应在 1.5m 以下，挖出的泥土不应堵塞下水道和窨井等。

6.2.7.4 应视土壤性质、湿度和挖掘深度设置安全边坡或固壁支撑。作业过程中应对坑、槽、井、沟边坡或固壁支撑架随时检查。拆除固壁支撑时，应从下而上进行；更换支撑时，应在新支撑安装完成后拆除旧支撑。

6.2.7.5 作业人员不应在土壁上挖洞攀登和边沿站立、行走，不应在坑、槽、井、沟内休息。

6.2.7.6 作业人员在沟（槽、坑）下作业的，应按规定坡度顺序进行，使用机械挖掘时不应进入机械旋转半径内；深度大于 1.5m 时应设置人员上下的梯子，保证人员快速进出设施；两人以上作业人员同时挖土时应相距 2m 以上，防止工具伤人。

6.2.7.7 施工结束后应及时回填土石，并恢复地面设施。应经属地单位相关管理部门验收合格后，方可恢复交通。

6.2.8 盲板抽堵作业

6.2.8.1 对有毒有害、易燃易爆、高温高压、腐蚀性等危险性介质设备及管道检维修时，应采取降压、降温、安全隔离、泄空、置换等安全技术措施后，确保在常温常压、不带介质的情况下进行检维修作业。

6.2.8.2 作业单位应根据管道内介质性质、温度、压力和管道法兰密封面口径等，选择相应材料、强度、厚度、口径和符合设计、制造要求的盲板及垫片。

6.2.8.3 作业人员在抽（堵）盲板时应确认部位，并挂牌做记号，由作业负责人检查落实，确认无误。

6.2.8.4 作业时，作业点压力应降为常压，并设专人监护。

6.2.8.5 在易燃易爆场所进行盲板抽堵作业时，作业人员应穿防静电工作服、工作鞋，并应使用防爆灯具和防爆工具；距盲板抽堵作业地点 30m 以内不应有动火作业。

6.2.8.6 在具有腐蚀性介质的管道、设备上进行盲板抽堵作业时，作业人员应采取防止酸碱灼伤的措施。

6.2.8.7 介质温度较高、可能造成烫伤的情况下，作业人员应采取防烫措施。

6.2.8.8 不应用水封或关闭闸阀代替盲板，在同一管道上不应同时进行两处以上的盲板抽堵作业

6.2.8.9 盲板抽堵作业结束，由作业负责人和业务管理部门、属地相关管理人员共同确认。

6.2.8.10 因生产工艺无法停止，需要开展带介质作业的，应在采取尽可能降低危险的技术措施后进行检维修作业。

6.2.8.11 废气、废液、固废的排放应严格执行环保管理规定，不应任意排放有毒有害、易燃易爆、有腐蚀性的介质。

6.2.8.12 检修后的压力容器、储罐、管道应按规定进行试压、试漏和气密性试验，合格后由作业负责人和业务管理部门、属地相关管理人员专人共同签字确认。

7 污水（再生水）、污泥处理安全要素

7.1 一般要求

7.1.1 格栅间、污泥消化、管廊等区域可能存在中毒、窒息、火灾爆炸等危害场所内应设置在线气体监测报警装置（氧气、硫化氢、一氧化碳、甲烷等），宜设置有毒有害气体、火灾报警、视频等集中监控系统。

- 7.1.2 应始终保持设备中皮带、链条、齿轮、联轴器等运动部件的防护罩和设施中的盖板、护板等防护装置在适当的位置。
- 7.1.3 在消化池、沼气柜、沼气过滤间、沼气压缩机房、沼气火炬、甲醇加药间等易燃易爆的环境中应采用防爆电器。
- 7.1.4 任何设备部件过热或过冷等应提供保护装置，以避免被接触，造成人身伤害。
- 7.1.5 冬季低温或雪天结冰易滑，及时做好厂内设施和道路清扫及设施、管道防冻保护。
- 7.1.6 构筑物内格板、盖板及护栏等应使用防腐材质（耐腐蚀材料或做防腐蚀处理），不应有腐蚀破损、缺失等情况。构筑物、建筑物的护栏及扶梯应牢固可靠，设施护栏不得低于 1.2m。
- 7.1.7 雨天或冰雪天气，应及时清除走道上的积水或冰雪，操作人员在构筑物上巡视或操作时，应注意防滑。
- 7.1.8 消化池、沼气柜、沼气过滤间、沼气压缩机房、沼气火炬、加氯间等设施应按照第二类防雷建筑物设计，应采取防直击雷、防雷电感应和防雷电波侵入的措施。进出防雷保护区的金属线路应加装防雷保护器，保护器应可靠接地。
- 7.1.9 应采取措施控制主要设备（如鼓风机房）发出的噪声振动，并控制厂界环境噪声不形成污染。
- 7.1.10 进水格栅、沉砂池、初沉池、脱水机房构筑物等设施应采取通风与除臭措施，并应保证鼓风机房、膜设备间的通风良好。氧气以及臭氧车间应安装通风设备，一旦发生氧气以及臭氧发生泄漏事故，应确保通风设备立即开启。
- 7.1.11 各类地下管线检查井、闸门井、管道、进出水渠道、各类池体、密闭设备等检维修时，应按照有限空间作业要求执行。

7.2 污水（再生水）、污泥处理生产设备设施

7.2.1 污水处理设备设施

7.2.1.1 格栅间及格栅设备

- 7.2.1.1.1 孔板式格栅与转鼓式格栅应保持冲洗水系统运行正常，无泄漏，泄水闸门灵活可靠。
- 7.2.1.1.2 抓斗式格栅操作手柄及电缆绝缘良好，无破损，使用操作手柄时，应防止电缆拖拽和扭曲。
- 7.2.1.1.3 抓斗式格栅运行过程中钢丝绳应无断股、无杂物缠绕，液压油管应无杂物缠绕。
- 7.2.1.1.4 进入渠道进行格栅作业前，应关闭前后闸门。进入格栅渠道时应采取安全措施，防止高处坠落、溺水、中毒和窒息事故的发生，不应攀爬格栅上下渠道。
- 7.2.1.1.5 检修格栅应至少 2 人。需进入渠道、密闭空间等设施、设备进行操作的属于有限空间作业，应执行有限空间作业要求。

7.2.1.2 螺旋输送设备

- 7.2.1.2.1 污泥及栅渣输送设备应设有机械和电气过载保护装置。
- 7.2.1.2.2 螺旋输送装置应安装基础稳固，与设备连接可靠，螺旋无变形，盖板完好紧固；运行时转动无异响、无异常振动。
- 7.2.1.2.3 螺旋输送，压榨等转动设备设施应将转动部位进行全部保护，为清理及维修方便，防护罩宜便于拆装。
- 7.2.1.2.4 在输送设备运行时，设备上方不应站人。
- 7.2.1.2.5 清理或检修作业前应对螺旋等转动设备的动力系统进行断电隔离。不对转动的或正在运行的设备进行检维修或清理作业。
- 7.2.1.2.6 对螺旋进行焊接作业时应拆除衬板，防止热源引燃衬板。

7.2.1.2.7 带式输送机应运转平稳，辊子应转动灵活，拉紧装置应调整方便、动作灵活，皮带应不打滑、不跑偏，保护装置动用灵敏可靠。

7.2.1.2.8 皮带输送机的输送带应耐磨、耐油、耐腐蚀、耐高温（输送石灰污泥时）。其搭接处应采用平整、牢固的接头。

7.2.1.2.9 皮带输送机全长应装有侧边挡板和密封罩，并镶有橡胶板。

7.2.1.3 提升泵房及设备

7.2.1.3.1 进入提升泵房的地下部分时，应使用便携式气体监测设备进行气体监测。

7.2.1.3.2 应保持泵房卫生良好，及时清除机油和油脂，保持地板没有积水或其他液体。

7.2.1.3.3 应定期维护泵房集水池的液位计，及时清除沉积的污泥、杂物等。

7.2.1.3.4 潜水泵安装后应固定电缆，定期检查电缆、导杆及附属装置；

7.2.1.3.5 多台水泵由同一台变压器供电时，不应同时启动，应由大到小逐台间隔启动；泵的启动次数按电机说明书进行。

7.2.1.3.6 泵运行时应执行巡回检查制度，确保各项参数在正常范围、运转平稳、无异常振动和噪声。

7.2.1.3.7 水泵运行中出现异常情况时应立即停机，分析故障原因，不应盲目恢复运行。

7.2.1.3.8 当泵房突然断电或设备发生重大事故时，应立刻汇报，并启动应急预案。

7.2.1.4 除砂间及除砂设备

7.2.1.4.1 应及时清理处置渣砂及清洗地面。

7.2.1.4.2 如果在砂水分离间内设有跌水井，应对跌水井进行密封除臭处理。

7.2.1.4.3 采用气提式排砂的沉砂池，应定期检查鼓风机过滤芯的堵塞情况。

7.2.1.5 沉淀池及排泥设备

7.2.1.5.1 沉淀池刮、吸泥机行走轨沿线应采取安全防护措施，应在巡视路线设置防护栏杆或其他防坠落措施。

7.2.1.5.2 行走轮为钢轮时运行应无啃轨现象，地脚螺栓紧固；行走轮为胶轮时运行轨道应平整。

7.2.1.5.3 周边传动设备电机更换时，应同时更新，确保多台传动设备同步。

7.2.1.5.4 对设有集泥槽的刮吸泥机，应定期清除槽内污物。

7.2.1.5.5 应经常检查浮渣斗和排渣管道的排渣情况，排出的浮渣应及时处理或处置。

7.2.1.5.6 应经常检查刮、吸泥机电机的电刷、行走装置、浮渣刮板、刮泥板等易磨损件，发现损坏应及时更换。

7.2.1.5.7 刮、吸泥机运行时，不得多人同时在刮泥机走道上滞留。

7.2.1.5.8 刮、吸泥机检维修时，应采取安全措施，工具、施工材料、施工垃圾等异物不应掉入构筑物内。

7.2.1.6 鼓风机房及鼓风、压缩设备

7.2.1.6.1 风机进气口或进气管路直通大气时应加装百叶窗等安全设施。

7.2.1.6.2 应对风机管路表面作隔热处理，运行中严禁触摸空气管路。维修空气管路时，应在散热降温后进行。

7.2.1.6.3 应定期检查鼓风系统消音器消音材料、过滤装置，应根据压差变化等情况适时清洁、维修或更换。

7.2.1.6.4 大中型鼓风机应设置急停按钮。

7.2.1.6.5 风机正常运行时，出口压力不应超过设计值，发生强烈振动、异常噪声、轴承温升超过允许值等情况应立即停车。

7.2.1.6.6 风机停止运行后，应关闭进、出气阀门，并定期检查。应定期检查止回阀，防止鼓风机叶轮倒转。

7.2.1.6.7 长期停用的水冷却鼓风机，应将水冷却系统的存水放空。

7.2.1.6.8 鼓风机在运行中，应定时巡查风机及电机的各项参数。当遇到异常情况不能排除时，应立即按操作程序停机。

7.2.1.6.9 正常运行的罗茨鼓风机，不应完全关闭排气阀，不应超负荷运行。

7.2.1.6.10 风机应执行巡回检查制度，定期检测鼓风机运行的噪声和振动，发现异常应立即采取措施。

7.2.1.6.11 进入鼓风机房时，应佩戴安全防护耳罩等个人防护用品。

7.2.1.7 表面曝气类设备

7.2.1.7.1 表曝机减速箱动密封处应密封良好，不应有渗漏现象。

7.2.1.7.2 表曝机上应有明显的叶轮转向标志。

7.2.1.7.3 表曝机电气控制柜具有启动、过载保护、短路保护、断相保护、漏电保护及报警等功能。

7.2.1.8 生物池及设备

7.2.1.8.1 应定期检查曝气装置和水下推动（搅拌）器的运行和固定情况，发现问题应及时停用修复，应重点检查搅拌器导链、导杆、电缆及报警装置。

7.2.1.8.2 管线应有明显的标识，标有流向箭头，支架牢固可靠。

7.2.1.8.3 应定期对空气管线、挡墙、法兰接口或丝网进行检查，发现腐蚀或磨损，应及时处理。

7.2.1.8.4 在对生物池进行泄空、调控、取样操作时，应严格遵照操作规程进行。

7.2.1.9 滤池及设备

7.2.1.9.1 滤池进行气水冲洗时，气压应恒定，不应超压。

7.2.1.9.2 滤池布水、布气系统、反冲洗废水池检维修时，应按照有限空间作业要求执行。

7.2.1.9.3 更换或清理滤池滤料石应采取妥善运输、储存、处理滤料，防止遗撒，防止人员滑倒。

7.2.1.9.4 冲洗滤池时，排水槽、排水管道应通畅，不应有壅水现象。

7.2.1.9.5 应定期检查鼓风机止回阀，避免返水进入鼓风机，造成设备损坏。

7.2.1.9.6 滤池设备间设置在地面以下的，应采取防淹泡措施，避免设备间淹泡

7.2.1.10 甲醇投加系统

7.2.1.10.1 甲醇贮存和加药场所应设置视频监控、防火、防爆、防雷、防泄漏设施、设备，并进行经常性维护、保养，保证安全设施、设备的正常使用。

7.2.1.10.2 甲醇应存放在专用储罐、专用场地或者专用贮存室内，并由专人负责管理。设置在地上的储罐应设置防护围堰。

7.2.1.10.3 在甲醇加药间、甲醇储罐区应设置可燃气体探测器和火焰探测器，室外应设置声光报警系统。

7.2.1.10.4 甲醇加药间、甲醇储罐区不应堆放可燃物。管沟、电缆沟应保持畅通，下水系统不应积存油、可燃气体和渗漏甲醇残液等。

7.2.1.10.5 区域入口应设置人体静电释放装置。未经审批不应在储罐安全防护栏周边 30m 以内进行动火、动土作业。

7.2.1.10.6 甲醇灭火宜采用泡沫灭火，定期检查泡沫消防系统，并定期更换泡沫药剂。

7.2.1.10.7 地下储罐周围应定期抽水。

7.2.1.10.8 应控制甲醇管道内的甲醇（不包括甲醇水溶液）流速不宜过高，法兰应设置静电跨接、装置接地等消除静电措施。

7.2.1.10.9 甲醇出现大量泄漏，或环境中甲醇蒸汽浓度较高时，应急处置人员应穿戴隔绝式空气呼吸器和防护服，避免甲醇中毒。

7.2.1.10.10 甲醇区域检维修工具应为防爆工具。

7.2.1.11 次氯酸钠投加系统

7.2.1.11.1 次氯酸钠应避光保存。

7.2.1.11.2 次氯酸钠储罐区不应与其它化学药剂共用围堰或排泄管道，围堰之间不应设置连通。

7.2.1.11.3 次氯酸钠储罐的放空应引到无人且通风良好的空旷地带，或经过处理达标排放。

7.2.1.11.4 次氯酸钠药剂不应与其它化学药剂混合。

7.2.1.11.5 进行次氯酸钠系统作业时（装卸药、检维修），作业人员应佩戴橡胶手套、护目镜或防护面屏及其它防化学腐蚀的安全防护用品，避免皮肤直接接触。

7.2.1.11.6 使用过程中应符合以下规定：

- a) 次氯酸钠宜储存在地下的设施中并加盖。当采用地面以上的设施储存时，应有良好的遮阳设施，高温季节应采取有效的降温措施，不应与易燃物、可氧化物质（有机物）及还原剂共贮共运。
- b) 储存设施应带有高低液位开关和可视液位显示，排空阀门。储罐的液位信号及报警信号等应远传至中控室。
- c) 次氯酸钠储存量一般控制 5~7 天的用量。
- d) 投加次氯酸钠的所有设备、管道应采用耐次氯酸钠腐蚀的材料。
- e) 储罐应配套爬梯、检修平台及安全护栏，方便检查和维修。如果罐高超过 3m，爬梯应设安全护筐。

7.2.1.11.7 工作场所应加强通风，工作人员应穿戴规定的防护用具。如次氯酸钠溶液溅洒到身体上，应立即用大量清水冲洗。如遇人员有中毒反应，应立即送往医院急救。

7.2.1.12 其它酸碱投加系统

7.2.1.12.1 应设置给水设施，定期测试中和液的浓度，并应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

7.2.1.12.2 应防水，避免阳光照射，地面应为耐酸碱、耐腐蚀的坚固水泥地面。

7.2.1.12.3 应选用耐酸碱储罐，应与易（可）燃物、还原剂、碱类、碱金属分开存放，严禁烟火。

7.2.1.13 膜过滤系统

7.2.1.13.1 膜系统反洗排水池应安装高液位报警装置。

7.2.1.13.2 进行化学清洗时，应保证设备处于停止状态。清洗后，应重新安装拆卸的管道，并应确认其牢固性。

7.2.1.13.3 应定期巡查膜系统的管道及附属压力容器，发现漏水及时处理，并做好记录。

7.2.1.13.4 在对膜系统进行化学清洗时，不应将单元内水排空（MBR 湿式膜不能长时间暴露空气）；设备维修时应将单元内水排空。

7.2.1.14 液氧或空气制氧系统

7.2.1.14.1 氧气气源设备的四周（在 30m 半径范围内）不应堆放油脂和易燃、易爆物品，未经许可，不应进行动火作业。

- 7.2.1.14.2 氧气气源设备的四周应封闭管理。
- 7.2.1.14.3 氧气管道及制氧设备应设置紧急切断装置。
- 7.2.1.14.4 应定期观察压力容器的工作压力、液位刻度、各阀门状态，压力容器以及管道外观情况等，并做好运行记录。
- 7.2.1.14.5 操作、维修、检修氧气气源系统的人员所用工具、工作服、手套等用品，不应沾染油脂类污垢。

7.2.1.15 臭氧发生器及臭氧接触池

- 7.2.1.15.1 设有臭氧发生器的建筑内，其用电设备应采用防爆型。
- 7.2.1.15.2 封闭的臭氧制备间及尾气破坏间应设置臭氧泄漏在线监测报警系统，臭氧浓度应低于 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ 。臭氧制备间应增设氧气探测报警系统。
- 7.2.1.15.3 氧气管线、设备设施及臭氧制备设备设施在运行前应严格达到脱脂要求。
- 7.2.1.15.4 系统运行时，臭氧发生器设备间和尾气破坏设备间内通风设备应处于工作状态，室内环境温度应小于 40°C 。
- 7.2.1.15.5 应定期校准臭氧浓度探测报警装置。
- 7.2.1.15.6 臭氧接触池压力人孔盖开启后重新关闭时，应及时检查法兰密封圈是否破损或老化，如发现破损或老化应及时更换。
- 7.2.1.15.7 臭氧接触池排空清洗或维修前，应切断进气和尾气排放管并用压缩空气将曝气系统及池内剩余臭氧气体进行吹扫。进行维修时应采用防爆工具。

7.2.1.16 紫外消毒系统

- 7.2.1.16.1 紫外消毒装置应设置温度过高保护、低水位保护、清洗故障报警、灯管故障报警。
- 7.2.1.16.2 紫外消毒渠水深应满足灯管淹没要求，消毒水渠无水或水量达不到设备运行水位时不应开启设备。
- 7.2.1.16.3 紫外消毒渠上应设置盖板，如需观察灯管应佩戴紫外线防护眼镜。
- 7.2.1.16.4 定期对玻璃套管进行人工清洗，操作及更换灯管时应戴干净手套进行操作，并做好记录。
- 7.2.1.16.5 紫外线消毒系统电源及灯具应达到相应防水等级，防止人员触电。
- 7.2.1.16.6 设备灯源模块和控制柜应可靠接地。

7.2.2 污泥处理设备设施

7.2.2.1 重力浓缩池及设备

- 7.2.2.1.1 浓缩机行走轨沿线应采取安全防护措施，应在巡视路线设置防护栏杆或其他防坠落措施。
- 7.2.2.1.2 行走轮为钢轮时运行应无啃轨现象，地脚螺栓紧固；行走轮为胶轮时运行轨道应平整。
- 7.2.2.1.3 周边传动设备电机更换时，应同时更新，确保多台传动设备同步。
- 7.2.2.1.4 对浮渣斗和排渣管道的排渣情况，应经常检查，排出的浮渣应及时处理或处置。
- 7.2.2.1.5 应定期检查浓缩机电机的电刷、行走装置、浮渣刮板、刮泥板等易磨损件，发现损坏应及时更换。
- 7.2.2.1.6 浓缩机运行时，不得多人同时在刮泥机走道上滞留。
- 7.2.2.1.7 浓缩机检修时采取安全措施，确保工具、施工材料、施工垃圾掉入构筑物内，损坏后续设备。

7.2.2.2 脱水机房及浓缩脱水设备

- 7.2.2.2.1 应设置易燃易爆和有毒有害气体在线监测系统，现场设置声光报警器。
- 7.2.2.2.2 地沟应经常冲洗，避免易燃易爆和有毒有害气体聚集。
- 7.2.2.2.3 安装离心脱水机的，应配置听力防护用品。
- 7.2.2.2.4 各种污泥脱水设备脱水完毕后，应立即将设备冲洗干净，带式脱水机应将滤布冲洗干净。
- 7.2.2.2.5 及时清理遗撒絮凝剂，在工作通道、溶药系统周围地面应有防滑措施。
- 7.2.2.2.6 工作时，板框脱水机液压油缸的压力不应超过额定值，液压站周围不应站人。
- 7.2.2.2.7 板框脱水机压紧或拉板时，不应将手伸入滤板之间整理滤布。

7.2.2.3 污泥贮仓

- 7.2.2.3.1 液压系统各管路的法兰、管接头、螺堵等安装应牢固。
- 7.2.2.3.2 污泥贮仓与闸板阀的连接应密封、无松动。
- 7.2.2.3.3 滑架和闸门应控制灵敏，无泄漏。
- 7.2.2.3.4 应做好仓体内外和钢结构架的防腐。
- 7.2.2.3.5 应对贮仓采取防雷等安全措施。
- 7.2.2.3.6 贮仓的贮存量不应大于总容量的 90%。
- 7.2.2.3.7 维修或维护贮仓时，应严格按照有限空间作业要求审批和作业。

7.2.2.4 热水解系统

- 7.2.2.4.1 热水解区域宜封闭管理。
- 7.2.2.4.2 进入热水解系统区域的人员应穿戴安全帽、安全鞋、工作服、手套、防护眼镜等防护用品。人员进入该区域巡视和操作，应携带便携式气体检测仪，仪器报警时人员应立即撤出。
- 7.2.2.4.3 高温设备和管线外部应加装隔热保护层。
- 7.2.2.4.4 系统内的设备和仪表应做好防冻工作。
- 7.2.2.4.5 取样及操作蒸汽阀门时，应穿戴隔热服和隔热手套。
- 7.2.2.4.6 维修作业前应对系统进行冲洗、隔离、泄压和冷却。人员进入浆化罐、反应罐、闪蒸罐等，应严格按照有限空间作业要求审批和作业。
- 7.2.2.4.7 在压力突变情况下应检查爆破片是否破损，如有爆破片破损，应及时更换。

7.2.2.5 消化池及消化设备

- 7.2.2.5.1 消化池应设置防雷设施，并定期进行防雷检测。
- 7.2.2.5.2 消化池区域入口应设置人体静电释放装置。
- 7.2.2.5.3 消化池附属泵房、阀室等区域应设置易燃易爆和有毒有害气体在线监测系统，现场设置声光报警器。
- 7.2.2.5.4 应在消化池的出气管上设置阻火器。
- 7.2.2.5.5 应定期检查池顶的呼吸阀，保证可靠有效。
- 7.2.2.5.6 人员进入消化池顶巡视和操作，应携带便携式气体检测仪。
- 7.2.2.5.7 消化区域维修作业，应选用防爆工具。
- 7.2.2.5.8 消化区域严禁烟火，确需动火作业的应严格按照要求审批和作业。
- 7.2.2.5.9 进入消化池内，应严格按照有限空间作业要求审批和作业。

7.2.2.6 综合管廊

- 7.2.2.6.1 综合管廊的安全出入口不应少于 2 个，并应进行出入管理。

7.2.2.6.2 综合管廊内应设通风、照明、独立的排水系统、吊物孔、人行通道出入口和维护需要的设施等。对可能存在易燃易爆和有毒有害气体的，应设置通讯、火灾报警、易燃易爆和有毒有害气体在线监测系统，现场设置声光报警器。

7.2.2.6.3 综合管廊内应设置应急疏散警示标识，内容应涵盖应急疏散路线。

7.2.2.6.4 进入管廊人员应根据实际需要佩戴安全帽，携带便携式气体检测仪、通讯、照明等装备。

7.2.2.7 沼气气柜及附属设备间

7.2.2.7.1 电气应采用防爆设计。

7.2.2.7.2 应设置防雷设施，并定期进行防雷检测。

7.2.2.7.3 应设置易燃易爆和有毒有害气体在线监测装置，现场设置声光报警器。

7.2.2.7.4 气柜区域应封闭管理，入口应设置人体静电释放装置。

7.2.2.7.5 气柜区域周边 25m 内，不应堆放可燃材料。

7.2.2.7.6 人员巡视或操作维修时，不应穿化纤材质服装和带铁钉的鞋子，应携带便携式气体检测仪、选用防爆工具。

7.2.2.7.7 人员攀登步梯时，应手扶护栏。

7.2.2.7.8 气柜区域严禁烟火，确需动火作业的应严格按照要求审批和作业。

7.2.2.7.9 进入气柜，应严格按照有限空间作业要求审批和作业。

7.2.2.7.10 应定期检查沼气管路系统和设备的密封性。

7.2.2.8 沼气利用设备（发电机、沼气拖动鼓风机）及机房

7.2.2.8.1 沼气机房及沼气利用设备应采用防爆设计。

7.2.2.8.2 应设置易燃易爆和有毒有害气体在线监测装置，现场设置声光报警器。

7.2.2.8.3 机房入口应设置人体静电释放装置，并应配置听力防护用品。

7.2.2.8.4 沼气发电机（内燃机）应装有急停装置，可紧急切断沼气内燃机运行，同时可切断沼气供气。

7.2.2.8.5 进入沼气发电机（内燃机）的沼气应采取脱硫处理措施。

7.2.2.8.6 应定期检查沼气进气管路的气密性，并排放冷凝水。

7.2.2.8.7 沼气利用设备及管线应设置高温标志。

7.2.2.8.8 维修作业应先采取降温措施后方可作业。

7.2.2.9 沼气管压缩机及机房

7.2.2.9.1 沼气管压缩机应采用防爆设计，入口应设置人体静电释放装置。

7.2.2.9.2 沼气管压缩系统中设备与管线应可靠接地。

7.2.2.9.3 压缩机运行时不应移开驱动装置保护罩。

7.2.2.9.4 人员巡视或操作维修时，不应穿化纤材质服装、带铁钉的鞋子和携带手机，应选用防爆工具。

7.2.2.10 沼气火炬

7.2.2.10.1 沼气火炬宜选用混凝土基础。

7.2.2.10.2 应安装防风罩，防风罩安装应采用单独支撑，不应直接固定在外罩上。

7.2.2.10.3 应定期检查自动式沼气火炬的自动点燃程序及母火管路的压力。

7.2.2.10.4 应定期清理沼气火炬火焰喷嘴的污物。

7.2.2.10.5 应定期校核沼气火炬器上的压力表、定期保养和维修沼气火炬管路上的电动闸阀。

- 7.2.2.10.6 采用电子点火装置的，应定期检查接地母线。
- 7.2.2.10.7 沼气火炬在运行期间，应定时监控火焰燃烧情况，并每天应通过燃烧器底部的阀门排放冷凝水。
- 7.2.2.10.8 沼气火炬每月应点火一次，长期停运时，应将主气管的手动阀门关闭。

7.2.2.11 污泥热干化系统

- 7.2.2.11.1 干化设备运行应平稳，无明显振动和噪声；热介质、烟气处理等和附属系统运转良好，无渗漏，设备应采用防爆设计。
- 7.2.2.11.2 定期对干化系统传感器、仪器仪表进行检测校验。
- 7.2.2.11.3 干化系统管路、阀门密封性应达到完全密封的要求。
- 7.2.2.11.4 干化系统应设置除臭装置，且除臭风机应有独立的供电系统。
- 7.2.2.11.5 干化系统中的所有阀门应设计为气动阀门，干化系统气密性应良好。
- 7.2.2.11.6 干化系统应设置与温度、氧含量、一氧化碳含量等指标相关的报警停机程序。
- 7.2.2.11.7 干化系统所有设备及管路都应设置高温标志，做好保温处理。
- 7.2.2.11.8 干化系统所有管道设备应做等电位连接。
- 7.2.2.11.9 干化系统应安装惰性气体补充装置。
- 7.2.2.11.10 粉尘分离装置（旋风分离器）应内设防磨损材料。
- 7.2.2.11.11 干化车间每层应有急停按钮。
- 7.2.2.11.12 污泥热干化尾气应处理达标后排放。
- 7.2.2.11.13 应定期对热交换器、风帽、旋风分离器、高水位报警点、风室挡板等进行全面检查、清理，并应对所有的密封磨损情况进行详细地检查，并做好记录。
- 7.2.2.11.14 流化床运行时应连续监测气体回路中的氧含量浓度，不应在高氧量下连续运行。
- 7.2.2.11.15 停机检修时应清空干燥器（流化床）内的干泥。
- 7.2.2.11.16 停机检修前应对流化床进行降温、卸料及空气置换；检修期间，应按照有限空间作业要求进行作业；检修结束后，应关闭所有仓门。

7.2.2.12 污泥焚烧系统

- 7.2.2.12.1 焚烧设备各部件及管道接口应安装牢固，连接紧密。
- 7.2.2.12.2 焚烧设备应运行平稳，温度压力正常，自动给料及出灰系统应操作方便，运行顺畅，无停滞、无卡阻；尾气处理、余热利用系统应严密无泄漏。
- 7.2.2.12.3 高温设备及管线应设置隔热保温措施。

7.3 污水（再生水）、污泥处理生产作业行为规范

7.3.1 设备维护维修检修作业

- 7.3.1.1 维修作业不应少于2人。
- 7.3.1.2 检修前应关闭相应阀门，切断电源，风源、水源、气源并悬挂安全标志，确保检修设备退出运行。
- 7.3.1.3 作业区域应设置警戒线和安全标志，作业场所应保证足够照明，有毒有害气体易聚集场所应有通风措施。
- 7.3.1.4 作业前，应对使用的设备、工具和安全装置等进行检查。
- 7.3.1.5 拆下的机件应放在指定的位置，不应妨碍现场作业和人员通行。

7.3.1.6 拆卸较大的零部件时，应采取可靠的防止下落和下滑的措施；拆卸有弹性、偏重或易滚动的机件时，应有安全防护措施。

7.3.1.7 检修后应对设备内部进行全面检查，清点、核对工具、材料、换下的零部件。检修中被临时拆除或停用的安全保护装置，应进行恢复，并确保动作可靠。

7.3.1.8 对维修现场进行清扫，检修清洗零部件的废液，应倒入指定的容器内。

7.3.2 巡视作业

7.3.2.1 巡视作业应严格按照巡视路线、巡视频次巡视内容进行检查。

7.3.2.2 遇到大风（6级以上）、暴雪、暴雨、雷电等极端天气应视天气情况暂停室外巡视作业。

7.3.2.3 室外巡视人员应与控制室保持通信畅通。

7.3.2.4 进入存在职业危害或其他危险因素的场所，巡视人员应佩戴相应安全防护用品。

7.3.3 卸药作业

7.3.3.1 化学药剂运输车辆及人员应取得相应资质，入厂后车辆应按指定路线行驶。

7.3.3.2 称重前，应确认化学药剂种类。

7.3.3.3 卸药前，作业人员应根据化学药剂危险特性穿戴相应的个人防护用品。

7.3.3.4 应对加药区域安全隔离，并设置安全标识。

7.3.3.5 加药区域应保障通风良好，夜间照明充足，应设置药剂泄漏应急收集设施或围堰，并将泄漏的化学药剂及时收集处置。

7.3.3.6 卸药前，应再次确认药剂种类，并确认管线连接可靠性。

7.3.3.7 涉及易燃易爆的化学药剂，卸药时应保证罐车、管线可靠接地。

7.3.3.8 卸药过程中，现场应有人员全程监护，并经常观察储罐液位变化情况，防止管线脱扣、破裂或溢流。

7.3.4 清淤作业

7.3.4.1 污水进水渠道、格栅廊道、进水提升泵房集水池、沉砂池、沉淀池、生物池等进行清淤、清渣及池内（底）检修作业时，应执行有限空间作业要求。

7.3.4.2 进行池内清淤、清渣及检修作业时，人员上下水池及廊道应采取防坠落等安全措施。

7.3.4.3 池内清淤作业时，不应上下抛接物品。

7.3.5 沼气置换作业

7.3.5.1 置换吹扫前应进行风险评估。

7.3.5.2 现场应配置消防器材，圈围作业区域，并在区域外设置“严禁烟火”、“注意防毒”等安全警示标志。作业人员应穿着防静电工作服，不应携带电子设备。

7.3.5.3 作业实施前应测定风向，做好排气除臭防爆等预防措施。

7.3.5.4 排气点应设置在下风向位置，避免工作人员中毒。置换点应尽量远离排放点。

7.3.5.5 沼气管道置换吹扫应采用氮气进行。

7.3.5.6 氮气气化器出口及置换点氮气接入口应安装压力表，用于控制氮气的流量。

7.3.5.7 置换用管道应可靠接地，采用非金属法兰接口应设置可靠跨接防静电。

7.3.5.8 置换前应切断置换管道与沼气管道的连接。

7.3.5.9 排放点应设置排气取样管，用仪器测定甲烷、硫化氢气体含量，检测置换效果。

8 排水管渠及泵站安全要素

8.1 一般要求

8.1.1 各类地下管线检查井、排水管渠、各类池体、密闭设备、电缆沟等检维修时，应按照有限空间作业要求执行。

8.1.2 进入排水管渠作业除执行有限空间作业要求外，应同时符合下列要求：

- a) 管径不得小于 0.8m；
- b) 管内流速不得大于 0.5m/s；
- c) 水深不得大于 0.5m；
- d) 充满度不得大于 50%。

8.1.3 在开启的检查井周边作业时，无关的人员、设备、物资应远离检查井周围。

8.1.4 作业前应对现场周边进行安全维护工作，封闭作业现场。

8.1.5 夜间作业时，作业现场应配备足够的照明及警示灯具。

8.1.6 作业前应调查作业区域内管径、井深及管线运行情况，制定作业计划，并对作业人员进行安全交底，告知作业内容和安全防护措施及自救互救方法。

8.1.7 在排水管网生产作业完成后，应及时恢复现场，清理现场作业工具、设备，并应及时清洗作业工具、设备上的污物。

8.2 排水管渠及泵站生产设备设施

8.2.1 雨水口及检查井

8.2.1.1 铸铁井盖和雨水箅应具备防盗功能，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。

8.2.1.2 管径 $\geq 500\text{mm}$ 以上或井深 $\geq 1.2\text{m}$ 的雨水、合流管线检查井宜设置防坠落装置。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。

8.2.1.3 发现井盖和雨水篦缺失或损坏后，应在立即设置警示标志，并在 6h 内修补恢复。

8.2.1.4 检查井安装的爬梯或踏步应定期检查和维修，保证齐全、牢固严重腐蚀或者缺损的踏步及时更换或补装。

8.2.1.5 井盖震响应及时采取防震响措施。

8.2.2 排水管道

8.2.2.1 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。

8.2.2.2 排水管道应定期维护，保持良好的水力功能和结构状况。

8.2.2.3 结构严重腐蚀的管道不宜采用高压射水冲洗、疏通。

8.2.2.4 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。

8.2.2.5 宜在排水管道安装气体、液位、流量等在线监测设备，关注排水管道运行状态。

8.2.3 盖板沟

8.2.3.1 盖板不翘动、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。

8.2.3.2 墙体应无倾斜、无裂缝、无空洞、无渗漏。

8.2.4 倒虹吸管

8.2.4.1 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，两年进行一次管道检测，及时消除功能和结构缺陷。

- 8.2.4.2 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。
- 8.2.4.3 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。
- 8.2.4.4 倒虹吸管养护或检测需要抽空管道时，应先进行抗浮运算。
- 8.2.4.5 倒虹吸管沉泥（砂）井应及时清理。

8.2.5 压力管道

- 8.2.5.1 透气井内应无浮渣。
- 8.2.5.2 排气阀、压力井、透气井等附属设施应完好有效。
- 8.2.5.3 压力盖板应无锈蚀，密封垫应定期更换，井体应无裂缝。

8.2.6 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。

8.2.7 水闸

- 8.2.7.1 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。
- 8.2.7.2 保持丝杆、齿轮等传动部件润滑良好，启闭灵活。
- 8.2.7.3 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。
- 8.2.7.4 在污水管道内安装的电动闸门宜采用防爆设计。

8.2.8 压力清疏设备

- 8.2.8.1 机械传动系统结构完整，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。
- 8.2.8.2 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、安全阀等工作正常。
- 8.2.8.3 高压水系统结构完整，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。
- 8.2.8.4 吸污系统结构完整，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。
- 8.2.8.5 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。
- 8.2.8.6 危险部位安全警示标识应齐全、清晰有效。
- 8.2.8.7 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。
- 8.2.8.8 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。
- 8.2.8.9 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。
- 8.2.8.10 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。

8.2.9 管道车载电视检查设备

- 8.2.9.1 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。
- 8.2.9.2 设备存在危险的部位应设置安全警示标识。

- 8.2.9.3 控制器面板上有清晰、完整的按钮功能提示标签。
- 8.2.9.4 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。
- 8.2.9.5 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。
- 8.2.9.6 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。
- 8.2.9.7 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。
- 8.2.9.8 发电机启动前应关闭所有的设备电源及电器开关。
- 8.2.9.9 起吊机构的钢丝绳无断股、变形、锈蚀、磨损严重等情况。

8.2.10 绞车

- 8.2.10.1 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。
- 8.2.10.2 机械绞车各部件应连接紧固，运行正常；钢丝绳使用的安全程度应符合 GB/T 5972 的规定。机械传动、旋转等部位应设置完好可靠的防护装置。
- 8.2.10.3 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。
- 8.2.10.4 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。

8.2.11 淤泥抓斗车

- 8.2.11.1 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。
- 8.2.11.2 钢丝绳应符合 GB/T 5972 的规定，限位装置功能正常。
- 8.2.11.3 回转机构、立柱、主臂、伸缩臂应结构完好，功能正常。
- 8.2.11.4 抓斗开合机构润滑良好，无变形、裂缝，抓斗闭合严密。
- 8.2.11.5 应按照车辆承重要求装载淤泥，不得超载。

8.2.12 充气管塞

- 8.2.12.1 充气管塞结构完整，气密性良好，压力表功能正常。
- 8.2.12.2 应按照额定压力充气。
- 8.2.12.3 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。
- 8.2.12.4 充气管塞使用后，应用清水冲洗干净，有粘附着水泥的地方冲洗不掉时，应用木板或钝器刮除。
- 8.2.12.5 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。
- 8.2.12.6 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。

8.2.13 手持电视检查设备

- 8.2.13.1 手持电视检查设备电池不宜长时间暴晒，避免与有机溶剂和粘胶剂接触。
- 8.2.13.2 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。
- 8.2.13.3 长时间使用设备后不应直接用手接触镜头，避免烫伤。
- 8.2.13.4 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。

8.2.14 排河口垃圾拦截装置

- 8.2.14.1 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。
- 8.2.14.2 装置应具备泄洪保险功能，避免对排河口行洪造成影响。
- 8.2.14.3 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做好作业区域的拦护。

8.2.15 监测通讯设备

- 8.2.15.1 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。
- 8.2.15.2 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。
- 8.2.15.3 应定期检查设备是否牢固可靠。

8.2.16 管道自冲洗设备

- 8.2.16.1 控制柜、液压系统、闸门等各部件无损坏，使用功能灵敏、正常。
- 8.2.16.2 应定期检查液压油及管路连接部位，避免漏油。
- 8.2.16.3 应定期检查闸门的状态，确保正常开启。
- 8.2.16.4 应定期清洁闸门及支臂，避免杂物缠绕。
- 8.2.16.5 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。
- 8.2.16.6 具备条件的宜加装监控设备，便于远程监管。
- 8.2.16.7 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。

8.2.17 泵站设施

- 8.2.17.1 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。
- 8.2.17.2 泵站进出水管线应在每年汛期前进行疏通、清淤等养护工作，确保汛期进出水畅通。
- 8.2.17.3 泵站格栅间水位应控制在安全液位范围内（不高于水泵启动液位）。
- 8.2.17.4 泵站格栅间、初期池、调蓄池内部清淤应严格按照有限空间作业相关要求执行。
- 8.2.17.5 设有六氟化硫断路器的高压配电室，应配备通风设备。进入电缆沟内作业应先通风、后作业。
- 8.2.17.6 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。
- 8.2.17.7 污水泵站格栅间、泵房应设置有毒有害气体在线监测系统和通风设施。

8.3 排水管网及泵站生产作业行为规范

8.3.1 占道作业

- 8.3.1.1 占道作业交通安全设施设置应按照 GB 5768.4 及当地交通管理部门有关规定执行。
- 8.3.1.2 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、安全帽等安全防护用品。
- 8.3.1.3 占道作业时选择合适的时机封闭道路，不强行封闭。
- 8.3.1.4 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。
- 8.3.1.5 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。

8.3.1.6 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应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。

8.3.1.7 机动车道的缓冲区长度根据作业区的限制车速确定,取值不小于下表规定的缓冲区长度。

作业区限制车速 (km/h)	缓冲区长度 (m)
小于 40	15
40	40
60	110

8.3.1.8 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应不少于 2m。

8.3.1.9 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。

8.3.1.10 锥形交通路标的间距应按下表取值。

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

8.3.1.11 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。

8.3.1.12 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。

8.3.2 管道检查作业

8.3.2.1 采用手持式电视检查设备作业

8.3.2.1.1 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,检查主杆上每一个卡扣是否松动牢固。不应在带电状态下进行设备连接。

8.3.2.1.2 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。

8.3.2.1.3 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。

8.3.2.1.4 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。

8.3.2.1.5 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。

8.3.2.2 采用车载式电视检查设备作业

8.3.2.2.1 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。

8.3.2.2.2 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。

8.3.2.2.3 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。

8.3.2.2.4 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。

8.3.2.2.5 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。

8.3.2.2.6 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。

8.3.2.2.7 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。

8.3.3 管道疏通作业

8.3.3.1 采用推杆（竹片或钢带）疏通

8.3.3.1.1 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。

8.3.3.1.2 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。

8.3.3.1.3 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。

8.3.3.1.4 疏通作业时，人员不宜下井操作。地面操作时，作业人员不得将身体探入检查井口。

8.3.3.1.5 竹片或钢带输送进入管道长度不应超过其自身长度。

8.3.3.1.6 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。

8.3.3.2 采用绞车疏通

8.3.3.2.1 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。

8.3.3.2.2 绞车停放稳妥后应进行固定，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。

8.3.3.2.3 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。

8.3.3.2.4 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。

8.3.3.2.5 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。

8.3.3.3 采用高压射流车疏通

8.3.3.3.1 确定作业检查井，将射流车停放至适当位置，并做好制动。

8.3.3.3.2 启动上装设备时，人员不应站在车前后。

8.3.3.3.3 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。

8.3.3.3.4 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。

8.3.3.3.5 高压冲洗作业时，不能将高压水向人喷射，避免高压喷头从检查井内飞出，造成人身伤害。

8.3.3.3.6 使用完毕后设备各阀门、控制开关等应恢复至停机位置。

8.3.3.3.7 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，宜及时排空设备内存水、存泥，存放环境宜有保温措施。

8.3.3.3.8 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。

8.3.3.3.9 当高压水管穿越中间检查井时，应将井盖盖好。

8.3.3.3.10 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。

8.3.3.3.11 当水位指示器降至危险水位时,应立即停止作业。

8.3.4 采用吸污设备作业

8.3.4.1 操作人员应控制吸污管口位置,避免靠近身体。

8.3.4.2 吸污作业不能吸入具有腐蚀、爆炸等危害的危险化学品。

8.3.4.3 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。

8.3.4.4 排空污泥罐时,操作人员应远离罐体、尾门下方。

8.3.4.5 进入罐体内部作业应将尾门全部开启,做好可靠支撑,并严格执行有限空间作业要求。

8.3.4.6 作业过程中应观察控制面板,如遇压力升高,应立即停止作业。

8.3.5 人工清掏作业

8.3.5.1 进入有限空间进行清掏作业的,应严格执行有限空间作业要求。

8.3.5.2 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。

8.3.5.3 一人进入管道中,另一人在检查井中,相互距离不得超出 50m。

8.3.6 排水管网出水口维修

8.3.6.1 维护作业人员上下河坡时应走梯道。

8.3.6.2 维修前应关闭闸门或封堵,将水截流或导流。

8.3.6.3 带水作业时,应侧身站稳,不得迎水站立。

8.3.6.4 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。

8.3.7 检查井和雨水口维修

8.3.7.1 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要注意切割机的安全性能,检查锯片与切割机连接是否牢固可靠,锯片是否有裂纹和空洞,在切割路面时保持锯片与身体安全距离,在切割的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。

8.3.7.2 使用液压镐更换检查井时注意连接是否牢固,查看液压管是否有裂纹,检查液压镐与钻头连接是否牢固可靠,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。

8.3.7.3 当搬运、安装井盖、井篦、井框时,应注意安全,防止受伤。

8.3.7.4 当维修井口作业时,应采取防坠落措施。

8.3.7.5 当进入井内维修时,应严格执行有限空间作业要求。

8.3.8 封、拆堵管道作业

8.3.8.1 一般要求

8.3.8.1.1 封堵前应做好临时导水措施。

8.3.8.1.2 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。

8.3.8.1.3 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。

8.3.8.1.4 清理及预处理被封堵位置(封堵位置应为管道来水方向即为上管口),安放管塞的部位不应留有石子等杂物。

8.3.8.2 采用充气管塞封堵、拆堵管道

- 8.3.8.2.1 管塞所承受的水压不应大于该管塞的最大允许压力。
- 8.3.8.2.2 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。
- 8.3.8.2.3 拆除管塞时应缓慢放气，并在下游安放拦截设备。
- 8.3.8.2.4 放气时，操作人员不能在井内停留。
- 8.3.8.2.5 管口位置如存在淤泥或尖锐石子，需进行清理，防止造成皮堵滑脱或充气过程中扎破造成破裂的情况。

8.3.8.3 采用墙体封堵、拆堵管道

- 8.3.8.3.1 根据水压和管径选择墙体的安全厚度，必要时应加设支撑。
- 8.3.8.3.2 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。
- 8.3.8.3.3 大管径、深水位管道的墙体封拆，可采用潜水作业。
- 8.3.8.3.4 封堵后可采取抽升作业将作业区域水位降低至安全水位。
- 8.3.8.3.5 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。
- 8.3.8.3.6 墙体应拆除，并清理干净。

8.3.9 市政潜水作业

- 8.3.9.1 潜水员应取得国家认可的合格证书，并应携带至作业现场备查。
- 8.3.9.2 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。
- 8.3.9.3 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。
- 8.3.9.4 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。
- 8.3.9.5 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。
- 8.3.9.6 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。
- 8.3.9.7 潜水作业人员应严格执行作业程序。
- 8.3.9.8 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。
- 8.3.9.9 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。

8.3.10 管道点状修复

- 8.3.10.1 应按照占路作业方案，做好占路作业拦护，落实现场交通指挥。
- 8.3.10.2 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。
- 8.3.10.3 现场特种作业设备应具备特种作业年检合格要求，特种作业人员应持证上岗。
- 8.3.10.4 现场起吊设备过程中，应做好安全指挥。
- 8.3.10.5 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。
- 8.3.10.6 作业场所应保证足够照明。
- 8.3.10.7 井口作业时，应采取防坠落措施。
- 8.3.10.8 进入井内维修时，应严格执行有限空间作业要求。

8.3.10.9 临时用电和动火作业应严格执行本文件 6.2.4 和 6.2.6 要求。

8.3.10.10 作业现场应设置应急救援设备。

8.3.11 闸门维护及保养

8.3.11.1 需要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。

8.3.11.2 闸门维护保养作业过程中不宜单人进入操作台作业。

8.3.11.3 闸门丝杠润滑时，应先涂抹润滑脂，再转动丝杠。

8.3.11.4 电动闸门在启动前，宜先检测可燃气体浓度，必要时先通风再启动。

8.3.12 移动排水作业

8.3.12.1 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。

8.3.12.2 作业前应检查水泵机电缆、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。

8.3.12.3 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。

8.3.12.4 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。

8.3.12.5 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。

8.3.12.6 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。

8.3.12.7 清理水泵进水口等杂物时应在停泵的状态下进行。

8.3.12.8 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。

8.3.12.9 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。

8.3.12.10 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。

8.3.12.11 汛前，应对潜水泵、电缆进行绝缘检测，每次使用后宜进行绝缘检测。

8.3.12.12 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。