

《工业给排水通用规范》

《General Specification for Industrial Water Supply and Drainage》

(草案)

《工业给排水通用规范》研编组

2019年5月

前 言

本规范是根据住房和城乡建设部关于印发 2018 年工程建设规范和标准编制及相关工作计划的通知，建标函[2017]306 号的要求，由中冶南方工程技术有限公司会同有关单位共同研究编制完成。

本规范在编制过程中，规范研编组经广泛调查研究，在研究国内法规标准、总结工业企业给水排水工程实践经验，吸收国外先进经验基础上，经审查定稿。

本规范共分 9 章，主要内容包括总则、基本规定、给水设施、排水设施、污泥处理与处置、药剂贮存与投加、监测、检测和控制、施工与验收、运行与维护等。

本规范全部条文为强制性条文，必须严格执行。

本规范主编单位、参编单位和主要研编人：

主编单位：中冶南方工程技术有限公司

参编单位：中国天辰工程有限公司

中国恩菲工程技术有限公司

中国石油工程建设有限公司西南分公司

中国二十冶集团有限公司

信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司

中国石化工程建设有限公司

中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司

中国煤炭科工集团武汉设计研究院有限公司

中国医药集团联合工程有限公司

中冶长天国际工程有限责任公司

中国轻工业武汉设计工程有限责任公司

湖南省轻纺设计院有限公司

株洲南方阀门股份有限公司

中国启源工程设计研究院有限公司

主要研编人：臧中海、万焕堂、花绍龙、孙文亮、童富良、
魏尚起、肖劲戈、丁煜、高伟、赵金标、冯璟、
李燕、黄竹生、李良、郭晓伟、宋健健、
张小艳、林抗强、林清鹏、郭旻、许峰、秦波、
张同泉、谢爱华、贾振华、高俊峰、王军

目 次

1 总则.....	- 1 -
2 基本规定.....	- 2 -
3 给水设施.....	- 4 -
3.1 水源.....	- 4 -
3.2 给水处理	- 4 -
3.3 给水管网及泵站	- 4 -
3.4 循环冷却水	- 5 -
4 排水设施.....	- 6 -
4.1 一般规定	- 6 -
4.2 排水管网	- 6 -
4.3 废水处理	- 7 -
4.4 雨水收集与处理	- 8 -
4.5 废水再生利用	- 8 -
5 污泥处理与处置	- 9 -
6 药剂贮存与投加	- 10 -
7 监测、检测与控制	- 11 -
8 施工与验收.....	- 12 -
8.1 一般规定	- 12 -
8.2 施工.....	- 12 -
8.3 检验、试验和验收	- 12 -

1 总则

1.0.1 为保障工业企业用水和排水安全，维护水生态环境安全，保证工业企业给水排水工程建设质量，节约资源，保护环境，强化政府监管，依据有关法律、法规，制定本规范。

1.0.2 本规范适用于钢铁、有色、化工、石化、医药、石油天然气、电力、轻纺、电子通信、煤炭、机械、建材等国民经济领域采矿业、制造业、电力生产业的工业企业新建、改建给水排水工程的规划、设计、施工、验收和运行维护。

本规范不适用于水力发电、核力发电、采矿业的开采（石油天然气开采除外）等工业企业的给水排水工程。

1.0.3 本规范是工业企业给水排水工程规划、建设、运行维护等过程技术和管理的的基本要求。当给水排水工程采用的技术措施与本规范的规定不一致，或本规范无相关要求且无相应标准的，必须采取合规性判定。

1.0.4 工业企业给水排水工程的建设和运行维护除满足本规范的要求外，尚应符合其它现行国家强制性规范的规定。

2 基本规定

2.0.1 给水排水工程的规划应符合地区或城镇给排水的总体规划和水污染防治规划的要求。

2.0.2 直接从江河、湖泊或者地下取用水资源的工业企业应依法取得取水许可，并根据经批准的规划，开发、利用、节约、保护水资源。

2.0.3 排放废水的工业企业应依法取得排污许可，并满足污染物排放标准 and 排放总量的要求。

2.0.4 工业企业的排污口应符合有关规定，并设置标识。

2.0.5 消防给水排水设施的设计、施工、验收、运行及维护应符合现行国家和行业有关消防标准的规定。

2.0.6 给水排水工程应采用节水和节能型水处理工艺和设备,提高水的重复利用率，节约新水用量，减少废水和污染物排放量。

2.0.7 给水排水工程中有关生产安全、环境保护、节水设施，废水处理设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

2.0.8 给水排水建（构）筑物及设施应设置安全防护措施。

2.0.9 给水排水工程应根据其储存和输送介质的性质和环境条件，确定构筑物、设备和管道应采取相应的防腐蚀、防渗措施。

2.0.10 给水排水工程建设和运行过程中应做好相关设施的建设和管理，满足生产安全、职业卫生安全和消防安全的要求。

2.0.11 给水排水工程建设和运行过程中产生的噪声、废水、废气和固体废弃物不应应对周边环境和人身健康造成危害。

2.0.12 室内给水排水管道不得布置在遇水会引起燃烧、爆炸的原料、

产品和设备上。

3 给水设施

3.1 水源

3.1.1 水源的选择应以水资源勘察报告为依据，应确保取水量和水质可靠。

3.1.2 地表水取水构筑物的建设应根据水文、地形、地质、施工、通航等条件，选择技术可行、经济合理、安全可靠的方案。

3.1.3 用地下水作为供水水源时，应有确切的水文地质资料，取水量必须小于允许开采量，严禁盲目开采。地下水开采后，不引起水位持续下降、水质恶化。

3.1.4 严禁以放射性废水作为再生水水源。

3.2 给水处理

3.2.1 生产用水水质应根据工艺要求确定，并应根据水质要求确定水处理的工艺和设施。

3.2.2 给水处理过程中产生的泥水、浮渣、废水和废液应按照无害化的要求进行处理和处置，严禁直接排入环境水体。

3.2.3 自建的生活水制备系统，应设有消毒设施。其供水水质应符合现行国家生活饮用水卫生标准的要求。

3.3 给水管网及泵站

3.3.1 自备水源或非常规水源给水系统严禁与城镇给水系统连接。

3.3.2 生活给水管道应符合下列卫生防护要求：

- 1 严禁与非生活给水管道直接连接；
- 2 当生活给水管道穿过地下有污染的地段时，应采取防止生活给

水受污染的措施；

3 生活给水管道的放空管、水池溢流管应有防止受污染的隔断措施。

3.3.3 采用非饮用水时，在用水点处应配置“非饮用水”的耐久标识。

3.3.4 生活给水管道内的防腐涂料，不得含有毒的有机溶剂与粘合剂。

3.3.5 给水泵站应具备可靠的排水设施。

3.3.6 有可能发生水锤的给水泵站应具有消除水锤危害的措施。

3.3.7 不允许断水的设备用户应设置事故应急供水措施。

3.4 循环冷却水

3.4.1 利用海水作为直流冷却水时，应满足排水对环境影响的要求。

3.4.2 采用淡水水源的冷却水应循环或梯级使用。

3.4.3 循环冷却水系统的选择应根据生产工艺与规模、水源情况、气象条件及环保要求等条件确定。在严重缺水地区应采用空冷系统或干湿联合冷却系统。

4 排水设施

4.1 一般规定

4.1.1 排水工程应具有有效收集、输送、处理、处置和利用厂区内污水、雨水，防止积水，控制污染物达标排放，实现污泥有效处理处置的系统功能。

4.1.2 排水系统应清污分流、雨污分流。

4.1.3 生产排水系统应根据废水性质分系统排放。

4.1.4 生产过程产生的废水应收集和处理，不得直接排放。

4.1.5 相互之间发生反应并产生可燃或有毒气体的生产废水不得混合排放。

4.1.6 有可燃、有毒、有害液体泄漏的装置区、设备区、贮罐区应设置污染水的截流、导流等排水措施。

4.1.7 排入城镇排水系统的废水水质应符合污水排入城市污水管道的水质要求。

4.2 排水管网

4.2.1 使用或生产甲、乙、丙类液体的厂房或区域，其排水管、沟不应直接与相邻厂房或区域的排水管、沟相通。

4.2.2 当工业废水能产生引起爆炸或火灾的气体时，其生产废水管道的下列部位应设置水封井：

- 1 生产设施内非爆炸危险区域的排水支管或总管接入含可燃液体废水总管前；

- 2 围堰、管沟等的废水排入生产废水（支）总管前；

3 管道长度大于 300m 时，管道应用水封井分隔。

4.2.3 输送含有毒有害、易燃易爆、腐蚀性介质的地下排水管道不得穿越与其无关的工艺装置、系统单元或罐组。

4.2.4 厂区排水系统应设置防止事故废水、消防废水流入厂外环境的应急措施。

4.2.5 含第一类污染物且浓度超标废水的收集、输送沟渠和检查井、收集池应防渗、防腐。

4.2.6 工艺装置外含第一类污染物、甲乙类易燃易爆介质的生产废水应集中收集且密闭输送，不得直接埋地敷设。

4.2.7 位于车行道的检查井，应采用具有足够承载力和稳定性良好的井盖与井座。

4.3 废水处理

4.3.1 第一类污染物浓度超标的工业废水必须在装置（单元）或生产设施废水排放口处理达标，不得稀释排放。

4.3.2 含有易挥发的有毒、有害物质的废水应进行预处理。

4.3.3 处理含有毒有害介质废水的废水处理场应设置废水应急储存设施。

4.3.4 生产废水处理设施的供电系统，应按二级负荷设计。当不能满足上述要求时，应设置备用动力设施。

4.3.5 产生、储存、输送易燃易爆物质的废水处理区域中的电气设备均应防爆。

4.3.6 生产废水隔油池(罐)的机电设备应采取防爆措施，并应设置防静电

电接地设施。

4.3.7 含第一类污染物的废水调节池、处理池和应急池、排水沟、堆场、地面和管道应设防腐蚀、防泄漏、防渗设施。

4.4 雨水收集与处理

4.4.1 雨水收集、调蓄、处理和利用工程不应对周边土壤环境、植物的生长、地下含水层的水质和环境景观等造成危害和隐患。

4.4.2 被污染区域的初期雨水应收集和处理。

4.5 废水再生利用

4.5.1 新建钢铁联合企业、火力发电企业、煤炭企业、石油化工企业应设置污（废）水再生利用设施。

4.5.2 采矿业的精矿滤液、精矿管道输送的冲洗水、尾矿库的澄清水应作为水资源利用。

5 污泥处理与处置

5.0.1 水处理系统产生的污泥和固体废弃物应按类别分别收集、输送、储存、处理和处置；严禁将危险废弃物与一般工业固体废弃物或生活垃圾混合装运与贮存。

5.0.2 污泥和固体废弃物应根据国家有关危险废物鉴定标准的规定，对其进行性质鉴别。

5.0.3 不能回收利用的污泥和固体废弃物应进行无害化处理处置。

5.0.4 危险废物贮存应满足国家对危险废物贮存污染控制的有关规定。

5.0.5 危险废物的填埋处置应满足国家对危险废物填埋污染控制的有关规定。

5.0.6 一般污泥和固体废弃物处置应满足国家对工业固体废物贮存、处置场污染物排放的有关规定。

5.0.7 生物污泥处理处置过程产生的尾气应进行达标处理。

5.0.8 污泥消化泵房、污泥气贮罐、污泥气压缩机房、污泥气阀门控制间、污泥气管道层泄漏污泥气的场所，其电机、仪表和照明设备应采取防爆措施，室内应设置通风设施和污泥气泄漏报警装置。

6 药剂贮存与投加

- 6.0.1 属于危险化学品的水处理药剂，其贮存及使用应符合危险化学品管理的有关规定。
- 6.0.2 用于生活饮用水处理的水处理药剂必须符合卫生要求。
- 6.0.3 臭氧处理系统中必须设置臭氧尾气消除装置。
- 6.0.4 用于水质处理的药剂，不得使处理后的水质对环境或工业生产有害。
- 6.0.5 使用瓶装氯气消毒时，氯气必须采用负压自动投加方式，严禁采用直接注入水中的投加方式。
- 6.0.6 贮存和使用液氯、酸、碱等有害化学品、腐蚀性药剂、强氧化性液体的贮存场所必须设置安全围堰，围堰内容积不应小于最大 1 台储罐容积。围堰、地面应防渗、防腐。
- 6.0.7 盐酸、硝酸储罐应设置酸雾吸收设施。
- 6.0.8 腐蚀性药剂的加药间和储存间、卸酸（碱）泵间应设置通风换气设施、安全通道、地面冲洗设施、安全洗眼淋浴器及操作人员防护用具。
- 6.0.9 氯库、加氯间、二氧化氯设施的设计应符合国家工程建设规范《城乡给水工程项目规范》的有关规定。
- 6.0.10 酸、碱液的装卸应采用泵输送或重力自流，严禁采用压缩空气压送。

7 监测、检测与控制

7.0.1 企业给水进水总管应设置水量计量设施。

7.0.2 企业排污口应按当地行政主管部门规定设置水质、水量监测设施。

7.0.3 给水排水工程存在积聚毒性、爆炸性、腐蚀性气体的场所，应设置连续的监测和报警装置，并与通风装置联锁。

7.0.4 纯氧曝气设施应设置可燃气体在线监测、报警、联锁和事故吹扫及双向安全阀等设施。

7.0.5 给水排水处理工程应设置保障处理水质和满足工艺要求的在线监测仪表和自动化控制系统。

7.0.6 给水排水工程的水质化验检测设备的配置应满足正常生产条件下水质控制的需要。

7.0.7 给水排水工程的通信系统设备应满足日常生产管理和应急通信的需要。

7.0.8 给水排水工程机电设备的电气控制装置应能够提供基本的、独立的运行保护和操作保护功能。

8 施工与验收

8.1 一般规定

8.1.1 施工单位应有经审批的施工组织设计、施工专项方案、施工作业设计技术文件，且施工组织设计内容应包含质量保证措施及安全文明施工措施。

8.1.2 所用的管材、管道附件、构(配)件和主原材料进入施工现场验收时应检查每批产品的订购合同、质量合格证书、性能检验报告、使用说明书、进口产品的商检报告等。

8.1.3 当需要修改设计文件及材料代用时，应经原设计单位同意，并应出具书面文件。

8.1.4 焊接工程施工前必须进行焊接工艺评定。

8.1.5 隐蔽工程必须经过检验确认，合格后方可进行隐蔽。

8.2 施工

8.2.1 埋地管道或沟渠内管道内外防腐层检查合格后方可下管。

8.2.2 当在密闭或有限空间进行涂料类防腐蚀工程施工时，必须采取强制通风措施。

8.2.3 塑料制品、玻璃钢制品及树脂类材料施工中严禁使用明火或蒸汽直接加热。

8.2.4 已涂刷石油沥青防腐层的管道，冬季气温等于或低于沥青涂料脆化温度时，不得起吊、运输和铺设。

8.3 检验、试验和验收

8.3.1 承压管道系统和设备应做压力试验。

8.3.2 生活给水管道经水压试验合格后应进行冲洗与消毒，水质达到生活饮用水卫生标准后方可允许通水投入运行。

8.3.3 隐蔽或埋地的排水管道在隐蔽前应做灌水试验。

8.3.4 室外生产废水、生活污水排水管道应经严密性试验合格后方可投入运行。

8.3.5 水处理及储水调蓄构筑物施工完毕必须进行满水试验。消化池满水试验合格后，还应进行气密性试验。

8.3.6 冬季进行管道水压或闭水试验时，应采取防冻措施。

8.3.7 工程验收应在施工单位自检合格的条件下，按分项工程、分部工程、单位工程依序进行验收，工程竣工质量验收应由施工单位提出申请，总监理工程师签署意见，建设单位负责组织实施。通过返修或加固处理仍不能满足结构安全或使用功能要求的分部工程、单位工程，严禁验收和使用。

8.3.8 工程验收应有工程竣工验收报告、工程质量保修书、完整的质量控制资料，有关安全、节能、环境保护和主要使用功能的检验资料应完整。

9 运行与维护

9.0.1 应建立给水排水设施的管理制度，并应制定相应的操作规程。

9.0.2 应建立给水排水工程应急管理体系和应急管理制度，制定相应的安全生产、职业卫生、环境保护、自然灾害等应急预案，并应定期进行演练。

9.0.3 水处理化验室必须建立危险化学品、剧毒物的申购、储存、领取、使用、销毁等管理制度。

9.0.4 给水排水设施的运行维护，应符合下列规定：

1 操作维护人员应进行岗前培训；

2 从事压力容器和压力管道操作、井下及受限空间作业等特种作业人员应经专门安全作业培训，取得相关资格证书。

9.0.5 操作维护人员应穿戴和使用劳动防护用品；维护作业区域应设置安全警示标志，未经许可严禁动用明火；作业完毕应及时清除障碍物。

9.0.6 给水排水设施运行过程中使用和产生的易燃、易爆及有毒化学危险品应实施严格管理，防止人身伤害和灾害性事故发生。

9.0.7 给水排水设备中属于压力容器、压力管道、起重机械等特种设备，其运行管理应符合国家相关特种设备监察管理的要求。

9.0.8 各种给水排水设备维修前必须断电，并应在开关处悬挂维修和禁止合闸的标志牌，经检查确认无安全隐患后方可操作。

9.0.9 给水排水系统正常运行后应定期进行水质检验和监测。

9.0.10 给水设备检修完毕后，应进行冲洗，直至放水口的水质符合相关要求后，才能向管道系统供水。

9.0.11 进行井下及封闭空间作业必须履行审批手续。对含有有毒、有害或可燃气体的排水管渠和构筑物等进行维护、维修前，应采取自然通风或强制通风，进行有毒有害或可燃气体检测，并应穿戴防护设备。

9.0.12 甲、乙类液体排水管道上的隔油池、水封井应定期检测气相、液相浓度并定期补充水封液。

9.0.13 给水排水运行车间严禁存放易燃、易爆物品；生活供水泵房、生活水箱间、直饮水设备间内应保持整洁，严禁堆放杂物。

9.0.14 对运营期产生的危险废弃物种类、性质、数量、浓度、转移去向，以及贮存、处置（或利用）场所进行登记，并如实向当地环保主管部门进行申报。

条文说明

为便于政府有关管理部门和技术、设计、施工、科研等单位有关人员在使用本规范时能正确理解和执行条文规定，本规范编制组按章、节、条顺序编制了本规范的条文说明，但本条文说明不具备与规范正文同等的法律效力，仅供使用者作为理解和把握规范规定的参考。

目 次

1 总则.....	- 18 -
2 基本规定.....	- 20 -
3 给水设施.....	- 23 -
3.1 水源.....	- 23 -
3.2 给水处理	- 24 -
3.3 给水管网及泵站	- 25 -
3.4 循环冷却水	- 26 -
4 排水设施.....	- 28 -
4.1 一般规定	- 28 -
4.2 排水管网	- 29 -
4.3 废水处理	- 30 -
4.4 雨水收集与处理	- 32 -
4.5 废水再生利用	- 32 -
5 污泥处理与处置	- 33 -
6 药剂贮存与投加	- 36 -
7 监测、检测与控制	- 38 -
8 施工与验收.....	- 40 -
9 运行与维护.....	- 43 -

1 总则

1.0.1 本条阐述了制定本规范的目的。工业企业是用水和排水大户，其用水和排水设施既是保障工业企业安全生产、也是保障公众身体健康、水环境质量和水生态安全的重要设施。本规范按照“通用性、可操作性”的原则，制定了工业企业给水排水系统和设施有关安全、节约资源、环保等技术措施的强制性要求，以规范工业企业给水排水工程建设的过程和运行。规范是政府依法监管的技术依据。《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《水污染防治行动计划》等国家法律、法规和强制性标准都是制定本规范的依据。

1.0.2 本条规定了本规范的适用范围。本规范对工业企业给水排水工程中的给水设施、排水设施、污泥处理与处置、药剂贮存与投加、检测监测和控制、施工与验收、运行与维护中的通用性强制性要求做了规定。钢铁、有色、化工、石化、医药、石油天然气、电力、轻纺、电子通信、煤炭、机械、建材等国民经济行业采矿业、制造业、电力生产业的工业企业既是主要用水大户，也是污染物排放控制的重点领域，其给水排水工程应符合本规范的要求。采矿业中煤炭洗选、石油和天然气开采、黑色金属矿选矿、有色金属矿选矿、非金属矿选矿业的给水排水工程也适用于本规范。

电力生产业的水力发电、核力发电，采矿业中的煤炭开采、黑色金属矿开采、有色金属矿开采、非金属矿开采、其他采矿业等的给水排水工程不适用于本规范。

1.0.3 本条明确了规范条文的定位，并对采用规范以外的技术措施，

进行程序上的规定，需合规性判定后方可使用。工业企业给水排水工程的控制性底线要求，是必须要执行的，具有强制效力。规范规定的技术措施，是保证给水排水工程系统安全、满足基本功能和性能要求。随着技术的进步和发展，如采取不同的技术措施仍能满足基本功能和性能，或者本规范并未规定，现状已成熟的技术措施，也能满足基本功能和性能，通过评估论证后可实施。

1.0.4 工业企业行业众多，各行业有其特殊性，其给水排水工程的建设 and 运行维护除满足本规范的通用性要求外，还要满足其他国家强制性通用规范、强制性项目规范和其他国家强制性标准的要求。

2 基本规定

2.0.1 本条明确了工业企业给水排水工程规划与地区或城镇给水排水规划和水污染防治规划的关系。要符合地区或城镇用水、排水和水污染防治要求。其主要内容包括工业企业的用水量、水源、废水排放量、排放水体、污染物排放总量、节水措施和污染防治措施等。

2.0.2 本条明确了工业企业用水应取得取水许可证；其给水排水规划应经有关部门批准；要有节约、保护水资源的措施。《中华人民共和国水法》规定：直接从江河、湖泊或者地下取用资源的单位和个人，应当按照国家取水许可制度和水资源有偿使用的制度的规定，向水行政主管部门或者流域管理机构申请领取许可证，并缴纳水资源费，取得取水权。从事水资源开发、利用、节约、保护和防治水害等水事活动，应当遵守经批准的规划。

2.0.3 本条明确了工业企业排放废水应取得排污许可证，同时排放废水在满足污染物排放标准的基础上要满足污染物排放总量控制的要求。《中华人民共和国水污染防治法》规定：直接或者间接向水体排放工业废水和医疗污水以及其他按照规定应当取得排污许可证方可排放的废水、污水的企业事业单位和其他生产经营者，应当取得排污许可证；国家对重点水污染物排放实施总量控制制度。

2.0.4 本条明确了工业企业排污口的设置要求。《中华人民共和国水污染防治法》规定：向水体排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照法律、行政法规和国务院环境保护主管部门的规定设置

排污口；在江河、湖泊设置排污口的，还应当遵守国务院水行政主管部门的规定。国家标准《环境保护图形标志》GB15562.1对排放口标志的图形颜色、标志内容、标志尺寸等作了具体规定。

2.0.5 消防给水排水设施是工业企业给水排水工程的重要组成部分，其设计、施工、验收、运行和维护应满足现行国家和行业的有关标准。国家工程建设规范《建筑防火通用规范》对消防给水和灭火设施提出了通用要求；国家通用标准《建筑设计防火规范》GB50016、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974、《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084、《水喷雾灭火系统技术规范》GB50219、《自动喷水灭火系统施工及验收规范》GB50261等对消防给水设施规定了具体技术要求；钢铁企业、有色金属工程、石油化工企业、火力发电厂、纺织工程和煤炭矿井等根据行业特点制定了行业消防设计标准。应遵照执行。

2.0.6 本条规定工业企业给水排水工程采用的水处理工艺和设备应具有节水功能，同时要求提高水的重复利用率，减少废水和污染物排放。

《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国水污染防治法》对工业企业的节水和污染防治都提出了明确要求。

2.0.7 本条规定了工业企业给水排水工程建设有关“三同时”的建设原则。《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国水法》分别规定了有关安全生产、环保和节水设施建设应“与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用”的要求。工业企业给水排水工程的建设应贯彻这些规定。

2.0.8 关于给水排水建（构）筑物安全设施的要求。这些安全设施包括栏杆、防滑梯、防滑地面，高架构筑物避雷设施等。

2.0.9 关于给水排水构筑物、设备和管道防腐蚀、防渗的要求。主要对储存、输送和处理有腐蚀性、有害性的药剂、废水、废弃物的构筑物应采取防腐蚀、防渗措施，其设备和管道应采用耐腐蚀材质，确保腐蚀性、有害性物质不会对环境和土壤造成污染。

2.0.10 本条规定了工业企业给水排水工程建设和运行过程中应保障相关安全的要求。施工和生产安全、职业卫生安全和消防安全都需要相关的设施保障和管理制度保障。要根据具体情况建设必要设施，配备必要设备和器具，储备必要物资，并建立必要规章制度。

2.0.11 本条对工业企业给水排水工程建设和运行时防止周边环境和人身健康产生危害做出了规定。工业企业给水排水设施建设和运行中除产生一般大型土木工程施工的噪声、废水、废气和固体废弃物外，其废水处理过程中还会产生有害气体和固体废弃物，要进行有效处理和处置，避免对环境和人身健康造成危害。

2.0.12 本条对遇水会产生燃烧、爆炸的区域不得布置给水排水管道做出规定。遇水燃烧物质系指凡是能与水发生剧烈反应放出可燃气体，同时放出大量热量，使可燃气体温度猛升到自燃点，从而引起燃烧爆炸的物质，都称为遇水燃烧物质。在实际生产、储存与使用中，将遇水燃烧物质都归为甲类火灾危险品，在设计中应避免将给水排水管道布置在此类危险品堆放区域的上方。

3 给水设施

3.1 水源

3.1.1 本条规定了水源选择前必须先进行水资源勘察。

进行水资源勘察与评价是选择给水水源和确定水源地的基础，是保障给水安全的前提条件，从而避免因对水资源的调研、勘察不足导致取水工程失误或失败。要选择有资质的单位根据流域的综合规划进行水资源勘察和评价，确定水质、水量安全可靠的水源。另外，国家对水资源依法实行取水许可证制度和有偿使用制度。不能脱离评价报告和在未得到取水许可时盲目开发水源。

3.1.2 本条规定了地表取水方案确定原则。

地表水取水构筑物的建设受水文、地形、地质、施工技术、通航要求等多种因素的影响，并关系取水构筑物正常运行及安全可靠，要充分调查研究水位、流量、泥沙运动、河床演变、河岸的稳定性、地质构造、冰冻和流冰运动规律。建设在通航河道上的取水构筑物，其位置、形式、航行安全标志要符合航运部门的要求。地表水取水构筑物需要进行技术、经济、安全多方案的比选优化确定。

3.1.3 本条规定了地下水开采原则。

选用地下水为水源时，必须有确切的水文地质资料，并遵守地下水取水量不得大于允许开采量、不得盲目开采的规定。

鉴于国内部分城市和地区盲目建井，长期过量开采地下水，造成区域地下水位下降或管井阻塞事故，甚至引起地面下沉、井群附近建筑物的破裂，因此，地下水取水量必须限制在允许的开采量以内。在

确定允许开采量时，应有确切的水文地质资料，并对各种用途的水量进行合理分配，与有关部门协商并取得同意。

《中华人民共和国水法》第三十六条规定：在地下水超采地区，县级以上地方人民政府应当采取措施，严格控制开采地下水。在地下水严重超采地区，经省、自治区、直辖市人民政府批准，可以划定地下水禁止开采或者限制开采区。因此在地下水超采地区取用地下水，应得到地方有关部门的批准。

3.1.4 本条对再生水水源给出了规定。放射性废水经过常规处理难以达到相关水质标准，在使用过程中造成系统水质污染并对人员造成伤害，因此严禁以放射性废水作为再生水水源。

3.2 给水处理

3.2.1 本条规定了生产用水水质和水处理工艺和设施确定原则。

工业企业生产给水水质应满足生产工艺要求，不同的生产工艺用水水质不同，不同的水质其给水处理工艺和设施也不同，因此水处理工艺和设施选择应以满足水质为前提。

3.2.2 本条规定了水处理过程中产生的泥水、泥渣、废水和废液处理原则。

水厂排泥水、气浮池浮渣直接排入河中会造成河道淤堵，而且由于泥中有机成分的腐烂，会影响河流水质的安全。水厂排泥水、气浮池浮渣直接排入雨水或污水系统，会导致管道堵塞，并影响污水处理厂运行。经处理达标后，上清液可满足环保部门要求排放，脱水污泥可满足环保部门要求处置，上清液与脱水污泥均不得对人体健康、环

境或工业生产具有一定的潜在危害。

当采用膜处理工艺时，膜化学清洗废液因含有较高浓度的酸、碱和氧化剂，排入环境水体将产生污染，故应通过还原和中和等方法进行达标处理。

3.2.3 为确保卫生安全，生活饮用水必须消毒。

通过消毒处理的水质不仅要满足生活饮用水水质卫生标准中与消毒相关的细菌学指标，同时，由于各种消毒剂消毒时会产生相应的副产物，因此还要求满足相关的感官性状和毒理学指标，确保安全饮用。

3.3 给水管网及泵站

3.3.1 由于企业自备水源供水水质保障率低，非常规水源供水水质低于现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的规定，为保证城镇供水安全，企业自备水源或非常规水源给水系统严禁与城镇给水系统连接。

3.3.2 本条给出了工业企业生活给水管道卫生防护具体要求，用于防止水质污染。

3.3.3 这是为了防止误饮误用，国内外相关法规中都有此规定。一般做法是挂牌，牌上写上“非饮用水”、“此水不能喝”等字样，还应配有英文，如“*No Drinking*”或“*Can't Drinking Water*”。

3.3.4 为保证生活给水水质，保护身体健康，因此不允许使用对人体有害的防腐涂料作为管道内防腐涂层。

3.3.5 给水泵站的设备间往往有生产杂用水或事故漏水需及时排除，

地上式泵房可采取通畅的排水通道，地下或半地下式泵站要设置排水泵，避免积水淹及泵房造成重大损失。

3.3.6 鉴于停泵或快速关闭阀门时可能形成水锤，引发水泵阀门受损、管道破裂、泵房淹没等重大事故，必要时应进行水锤计算，对有可能产生水锤危害的泵站要采取防护措施。目前常用的消除水锤危害的措施有：在水泵压水管上装设缓闭止回阀、水锤消除器以及在输水管道适当位置设置调压井、进排气阀等。

3.3.7 熔炼炉、加热炉等高温设备冷却用水不允许间断，断水将引发重大事故，因此需设置应急供水设施。应急供水设施一般有高位安全水池、水塔、柴油机驱动水泵、应急电源等。

3.4 循环冷却水

3.4.1 采用海水直流冷却水时，其排水会造成区域海洋水温升高，应严格控制在环境要求范围内。

3.4.2 循环冷却水循环使用和梯级利用有助于节水、节药。《中华人民共和国水法》第五十一条规定：工业用水应当采用先进技术、工艺和设备，增加循环用水次数，提高水的重复利用率。《水污染防治行动计划》提出，加强工业水循环利用。因此要求淡水冷却水应循环使用。

3.4.3 工业循环冷却水系统以循环水是否与空气直接接触而分为间冷开式循环冷却水系统和间冷闭式循环冷却水系统。间冷闭式循环冷却水系统又分为湿式冷却系统、空冷系统和干湿联合冷却系统。系统的选择是个一个比较复杂的问题，它涉及使用要求、规模、水源条件、气象条件、场地布置和施工条件以及与周围环境的关系等因素，应经

过比选确定。严重缺水地区应节约水资源，循环冷却水系统应以空冷系统和干湿联合冷却系统为主。

4 排水设施

4.1 一般规定

4.1.1 规定工业企业排水工程的基本功能和技术性能。工业企业排水工程包括雨水系统和污水系统。

雨水系统要能有效收集并及时排除雨水，防止厂区被雨水淹渍；并根据自然水体的水质要求，对污染较严重的初期雨水采取截流处理措施，减少雨水径流污染对自然水体的影响。

工业企业排水工程要能有效收集和输送污水，因地制宜处理、处置污水和污泥，达标排放并减少向自然水体排放水污染物，保障水环境质量和水生态安全。

4.1.2 规定工业排水系统的划分原则。清污分流、雨污分流可以减少污水处理量，节省污水处理设施的投资，有利于对各种污水进行针对性处理，提高污水处理效率。

4.1.3 工业企业生产废水因行业、原料、生产工艺不同，废水种类繁多，性质差异大，相应所采取的厂内收集方式不同，对收集系统要求不同，废水中所含污染物差异大且处理的难易程度和处理方法不同，为保证有效收集和有效的处理，应结合废水的性质分系统排放。

4.1.4 工业企业废水应收集和处理的規定。

工业企业生产过程产生的废水包括工艺废水、生活污水、循环冷却水排污水、化学水制水排污水、锅炉排污水等，废水必须进行收集并处理，达到排放标准排放，不得直接排放。

4.1.5 规定工业企业排水系统安全要求。工业企业排水的污染物性质、

种类、浓度等千差万别，相互之间混合后可能存在化学反应，化学反应有可能伴随发热、发光或者产生可燃气体或有毒有害、难处理物质，所以在混合排放前要核实污水性质、浓度、温度、水量等，污染物间存在上述化学反应的废水不得混合排放。

4.1.6 工业企业有液体物料的装置区、设备区、贮罐区内的连接法兰、管道焊口、设备本身等存在物料的泄漏，一旦泄漏直接污染装备区域。随冲洗或降雨过程（初期雨水）排入环境造成环境污染或影响。工业企业装置区、设备区、贮罐区一旦出现消防事故，大量消防废水必须有效收集。在上述区域通过设置围堰、明沟等截流生产废水、初期雨水、消防事故废水，设置导流切换实现污染水与清净雨水等分流。

4.1.7 规定工业废水接入城镇排水系统的水质要求。从全局着眼，工业企业有责任根据本企业废水水质进行预处理，使工业废水接入城镇排水系统必须符合污水排入城市污水管道的水质要求。

4.2 排水管网

4.2.1 使用和生产甲、乙、丙类液体的厂房或区域，发生事故时易造成液体在地面流淌或滴漏至地下管沟里，若遇火源即会引起燃烧或爆炸，可能影响地下管沟行经的区域，危害范围大。甲、乙、丙类液体流入下水道也易造成火灾或爆炸。为避免殃及相邻厂房或区域，规定管、沟不应与相邻厂房或区域相通。

4.2.2 本条对生产废水管道设置水封井的相关规定。水封井是一旦废水中产生的气体发生爆炸或火灾时，防止通过管道蔓延的重要安全装置。国内含有易燃易爆的工业废水管（渠）系统中均设置水封井。当其他

管道必须与输送易燃易爆废水的管道连接时，其连接处也应设置水封井。

4.2.3 输送含有毒有害、易燃易爆、腐蚀性介质的地下管道在出现事故时易对其穿越的工艺装置、系统单元或罐组造成影响和人群危害。外部管道通过工艺装置或罐组，操作、检修相互影响，管理不便。因此，凡输送含有毒有害、易燃易爆、腐蚀性介质的地下管道不得穿越与其无关的工艺装置、系统单元或罐组。

4.2.4 发生事故或火灾消防时，事故排水和消防排水直接排入水体会造成环境污染，设置必要的收集系统和应急设施防止受污染的排水排放，避免污染水体环境。

4.2.5 含第一类污染物且浓度超标废水一旦渗漏势必污染地下水，因此输送沟渠、管道检查井要做防渗，保证地下水不受污染。

4.2.6 防止废水中第一类污染物、甲乙类易燃易爆介质在收集输送过程污染土壤和地下水，控制收集输送过程出现安全隐患的规定。工艺装置外的上述废水通过集中收集和密闭输送可控制污染物泄漏和防止重力流情况下的易燃易爆介质的聚积、散逸的安全隐患。不得直接埋地铺设，实现可视化。

4.2.7 检查井安全性规定。位于车行道的检查井，必须在任何车辆荷重下，包括在道路碾压机荷重下，确保井盖井座牢固安全，同时应具有有良好的稳定性，防止车速过快造成井盖振动。

4.3 废水处理

4.3.1 现行国家标准《污水综合排放标准》（GB 8978）规定，第一类

污染物不分行业和排放方式，也不分受纳水体的功能类别，一律在车间或车间排放口取样，必须在装置排放口达标。第一类污染物都是危害严重的物质，在环境中容易造成很大的破坏，因此必须严格控制。

4.3.2 主要是针对废水处理工艺过程中，有毒有害物质通过曝气、搅拌等反应过程挥发或产生二次毒性物质，严重污染环境、危害人身健康的情况，要求单独进行预处理。

4.3.3 含有毒有害介质的废水处理难度相对较大，在出现处理不正常时，废水需在处理场内暂存，待废水处理系统恢复后处理，同时应急储存设施储存突发性事故的污水，避免对污水处理场造成冲击。

4.3.4 关于生产废水处理设施供电负荷等级的规定。

供电负荷是根据其重要性和中断供电所造成的损失或影响程度来划分的。若突然中断供电，造成较大经济损失，或带来较大影响者应采用二级负荷设计。若突然中断供电，造成重大经济损失，或带来重大影响者应采用一级负荷设计。二级负荷由二回路供电，二路互为备用或一路常用一路备用。根据《供配电系统设计规范》GB 50052 的规定，二级负荷的供电系统，对小型负荷或供电确有困难地区，也容许一回路专线供电，但应从严掌握。一级负荷应两个电源供电，当一个电源发生故障时，另一个电源不应同时受到损坏。

4.3.5 污水处理场电气设备防爆规定。

4.3.6 生产废水隔油池内及附近易积聚可燃性气体.为防止电气设备和静电引发的爆炸、火灾事故，提出本条规定。

4.3.7 含第一类污染物的废水贮存、调节、处理、输送设施的防腐蚀、

防泄漏、防渗规定。

4.4 雨水收集与处理

4.4.1 在设计、建造和运行雨水设施时要与周边环境相适宜，充分考虑减少硬化面上的污染物质；对雨水中的固体污物进行截流和处理；采用生物滞蓄生态净化处理技术，不破坏周边景观。

4.4.2 工业企业生产装置区域、辅助生产区域以及物料储存区域等易受到工业物料的污染，造成这些区域的初期雨水含有工业物料或成品，初期雨水受到污染，在设计中采用围堰或边沟将这些区域与其它区域加以区分。收集污染雨水，经处理后回用或达标排放。

4.5 废水再生利用

4.5.1 国内新建钢铁联合企业、火力发电企业、煤炭企业、石油化工企业基本均设置污（废）水再生利用设施，以实现减少水资源消耗，达到国家或行业用水指标（定额）要求。通过污（废）水再生利用可减少废水排放量和污染物排放量，故作此规定

4.5.2 为节约水资源、减少采矿企业精矿滤液、精矿管道输送的冲洗水、尾矿库的澄清水对周边环境的影响，应将这部分水作为水资源进行综合利用，以达到节约水资源的目的。

5 污泥处理与处置

5.0.1 本条明确了污泥和固体废弃物应分类收集和處理的要求。工业企业水处理生产过程中产生的污泥和固体废弃物种类众多，一般污泥、固体废弃物与危险固体废弃物的管理程序和相关要求有很大差别，不同种类的固体废弃物的回收利用处置方法也不一样，同时《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第 58 条规定：“禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。”所以污泥和固体废弃物按不同类别分别收集、输送、储存、处理和处置，也有利于降低危险废物处理处置成本和有利于分类回收利用。

危险废物混入到一般固体废物之中，则会扩大污染范围，使污染难以控制。因此，这两种不同性质的固体废物在装运和贮存时不得相互混合和掺杂。

5.0.2 一般固体废物和危险废物的处理方法不同，在确定处理方法前，应先对其性质进行鉴别。《国家危险废物名录》中没有明确的，应就其腐蚀性、急性毒性、浸出毒性、易燃性、反应性和放射性分别进行鉴别。腐蚀性的鉴别执行现行国家标准《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》GB5085.1；急性毒性的鉴别执行现行国家标准《危险废物鉴别标准 急性毒性初筛》GB5085.2；浸出毒性的鉴别执行现行国家标准《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》GB5085.3；易燃性的鉴别执行现行国家标准《危险废物鉴别标准 易燃性鉴别》GB5085.4；反应性的鉴别执行现行国家标准《危险废物鉴别标准 反应性鉴别》GB5085.5；毒性物质含量的鉴别执行现行国家标准《危险废物鉴别标

准 毒性物质含量鉴别》GB5085.6；放射性的鉴别执行现行国家标准《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》GB18871。名录中已经列出，但经过鉴别不属于危险废物的，可根据其结果按照现行国家标准《一般工业固体废物贮存、处置场污染物排放标准》GB18599 分第 I 类和第 II 类分别进行合规性处理。

5.0.3 本条明确了工业企业对不能回收利用的污泥和固体废弃物进行无害化处理的要求。避免造成重大环境污染事故和人身伤害事故。

5.0.4 本条规定了危险废物贮存的要求。《危险废物贮存污染控制标准》GB18597 对危险废物贮存容器、贮存设施的选址与设计原则、贮存设施的运行与管理、贮存设施的安全防护与监测、贮存设施的关闭都做了详细规定，应严格执行，以避免造成二次污染。

5.0.5 本条规定了危险废物填埋处置的要求。《危险废物填埋污染控制标准》GB18598 对填埋场场址选址要求、填埋物入场要求、填埋场设计与施工的环境保护要求、填埋场运行管理要求、填埋场污染控制要求、封场要求、监测要求都做出了详细规定，应严格执行。

5.0.6 本条规定了一般污泥和固体废弃物处置的要求。《一般工业固体废物贮存、处置场污染物排放标准》GB18599 对场址选址的环境保护要求，贮存、处置场设计的环境保护要求，贮存、处置场的运行管理环境保护要求，关闭与封场的环境保护要求及污染物控制与监测做出了详细规定，应严格执行。

5.0.7 本条中的尾气是指污泥热干化的尾气、污泥焚烧的烟气和生物污泥处理过程中的臭气。污泥热干化的尾气，含有臭气和其他污染物

质；污泥焚烧的烟气，含有危害人体健康的污染物质；生物污泥处理产生的臭气含有硫化氢、氨气等有毒气体。这些尾气如不处理或处理不当，可能对大气产生严重污染，对身体危害大，出现中毒等安全事故，故规定应达标处理。

5.0.8 污泥消化泵房、污泥气贮罐、污泥气压缩机房、污泥气阀门控制间、污泥气管道层等场所，存在污泥气泄漏的可能，规定这些场所的电机、仪表和照明设备应符合防爆要求，若处于室内时，应设置通风设施和污泥气泄漏报警装置。

6 药剂贮存与投加

6.0.1 循环冷却水处理药剂多属于危险品。氧化性杀生剂有一定的毒性，其中液氯毒性很强而且还有爆炸危险型，应与缓蚀、阻垢剂分开单独存放于专用仓库内。非氧化性杀生剂必须集中管理，根据用量大小设置专用库、专用间或专用柜，建立严格的贮存、保管和使用制度，保证使用安全，保护环境不受污染，防止人身伤害事故。对于毒性较强或保管有一定危险性的药品储存应符合国家相关规定，如国务院发布的《危险化学品安全管理条例》等。

6.0.2 生活饮用水处理工艺中需要添加混凝剂和助凝剂等化学物质，这些产品必须符合卫生要求，保证对人体无毒。

6.0.3 从臭氧接触池排气管排入环境空气中的气体仍含有一定的残余臭氧，这些气体被称为臭氧尾气。空气中一定浓度的臭氧对人的机体有害，经常受臭氧的毒害会导致严重的疾病。出于对人体健康安全的考虑，提出了此强制性规定。

6.0.4 本条规定是为了避免水质处理对环境或生产产生危害。例如磷是水体的富营养化成分，因此在水质稳定处理中不得添加。

6.0.5 氯气是有毒气体，在处理、贮存和使用的过程中必须注意安全问题。氯气投加系统只有处于真空（即负压）状态下，才能保证氯气不会向外泄漏，保证人员的安全。

6.0.6 酸、碱药剂或其他带有腐蚀性的化学品，直接排放到外部会严重影响环境，并会危及到人身安全，因此设置安全围堰，保证溢出的废液不排出，防止对人员和环境的危害。

6.0.7 浓盐酸和硝酸均易挥发，在空气中产生白雾,对皮肤和粘膜有强刺激和腐蚀作用。此条目的是防止酸雾对环境和人员的危害。

6.0.8 本条是关于腐蚀性药剂储存和投配间的安全防护规定，是为了防止和减少对人体的伤害。

6.0.9 国家工程建设规范《城乡给水工程项目规范》对氯库、加氯间、二氧化氯设施的设计做了详细规定，应严格执行。

6.0.10 运送酸、碱液的槽罐为常压设备，禁止带压操作，如果采用压缩空气加压方式装卸酸、碱液，可能使槽罐破裂，以致酸、碱液外泄，造成人身伤害事故。因此槽罐卸酸、碱液一般都采用负压抽吸、泵输送或自流的方式。

7 监测、检测与控制

7.0.1 为了加强节约用水管理，科学合理利用水资源，建设节水型社会，必须按照计划供水，定额管理的原则，发挥价格对用水行为的调节作用，工业企业用水必须计量。工业企业用水单位应安装水计量设施，并加强对水计量设施的检查与日常维护，保证计量准确。

7.0.2 工业企业应对自己厂区内的污（废）水处理设施的运行质量负责。同时，也为了便于政府有关部门加强对工业企业污（废）水处理设施运营的监督管理，必须进行排水水质和水量的控制和记录，实现水污染物的总量控制。

工业企业排污口的排水水质、水量检测仪表应根据排放标准和当地水环境质量检测管理部门的规定进行配置。

7.0.3 在工业企业给水排水工程的运行过程中，在一些工艺单元会产生一些不安全的因素，不及时采取必要的防护措施，势必影响生产正常运行，甚至危害操作人员生命健康和人身安全。

在工业企业给排水工程实际生产过程中应牢固树立“安全第一，预防为主”的思想，通过必要、可靠的技术手段把生产过程中的危险因素和职业危害消灭在萌芽之中，切实保障劳动者的安全和健康，确保工业企业给水排水工程的正常运行。

7.0.4 纯氧曝气活性污泥法是利用含氧 90%（vol%）以上的纯氧取代空气曝气，是在传统活性污泥法基础上发展起来的一种高效污水处理方法。但是氧的化学性质非常活泼，是强氧化剂和助燃剂，它与可燃气体（如乙炔、甲烷等）以一定比例混合时，遇火会发生爆炸，因此

纯氧曝气设施必须严格遵守安全操作规程进行操作，严格控制曝气池内可燃气体浓度。同时，为避免曝气池内压力超标，要在曝气池内设置首尾两段的正压负压双向安全阀，并定期进行校验和复核，确保氧气的安全使用和管理。

7.0.5 为了提高工业企业给水排水处理工程的运行效率，减少能耗，改善工作条件，促进科学管理，在线的水质、水量、水压监测仪表和自动化控制系统的应用越来越普遍。工业企业给水排水处理工程的自动化控制系统的配置应根据工程项目的建设规模、工艺流程特点以及经济条件等因素合理确定。

7.0.6 工业企业给水排水处理系统的正常运行和维护，必须设置必要的水质化验检测设备。化验检测设备的配置必须能够进行正常运转过程中所必需的水质检查项目的分析和检测，满足质量控制的要求。

7.0.7 工业企业给水排水设施的通信功能，除用于日常的生产管理和业务联络外，还必须是有防灾通信的功能，能在紧急情况下提供有效的通信保障。

7.0.8 机电设备的电气控制装置能够对一台（组）机电设备或一个工艺单元进行有效的控制和保护，包括非正常运行的保护和针对错误操作的保护。上述控制和保护功能应该是独立的，不依赖于自动化控制系统或其他联动系统。自动化控制系统需要操作这些设备的时候，也需要电气控制装置提供基本层面的保护。

8 施工与验收

8.1 一般规定

8.1.1 施工企业对项目质量、安全环保的管理规定，实现过程控制。

8.1.2 给水排水管道工程所使用的管材、管道附件及其他材料的验收要求。这些材料的产品质量直接影响着系统设施的运行安全、水质安全、以及工程结构使用功能，施工所用材料必须检验合格后方可使用。

8.1.3 设计文件是工程施工的基本依据，按图施工是保证施工质量的基本要求，必须严格执行。需要代替原设计材料时，经原设计单位研究决定后作出设计变更，签署意见并盖章后，方可按变更后的设计要求进行施工。

8.1.4 焊接工艺评定是验证焊接接头的使用性能符合要求、焊接工艺正确与否的证明文件，真实性必须可靠。

8.1.5 隐蔽工程的质量和安全性能直接影响工程项目的安全生产和社会效益，必须经过检验合格后方可进行隐蔽，未经检验或验收不合格不得进行下道工序。

8.2 施工

8.2.1 管道防腐作为延长管道系统使用寿命的保护措施之一，在施工中的质量保证尤其重要，特别是隐蔽在地表以下部分的管道不容易及时发现，腐蚀更加严重，因此埋地或沟渠管道在安装前，必须检查内外防腐层是否合格。

8.2.2 本条明确了涂料涂装作业的通风要求。进行涂料涂装作业时，施工现场会有挥发性有机化合物，多为易燃易爆有毒物质，且排放对

环境造成污染，对施工人员身体及安全构成巨大威胁，因此在密闭或有限空间施工，应采取强制通风。

8.2.3 塑料制品、玻璃钢制品和树脂类材料属于易燃易爆的有机化学品，在施工过程中未固化完全的树脂通常会有低闪点的有机溶剂挥发，使用明火（如电焊、明火直接加热等）极易引起火灾和爆炸等安全事故；同时，蒸汽中的水会严重影响树脂类材料的固化，过高温度会使塑料制品、玻璃钢制品变形，引起工程质量事故。

8.2.4 冬期气温低于沥青涂料的脆化温度时，易产生断裂、分离等物理特性的改变，从而失去原有性能和功能，导致施工质量不能保证。

8.3 检验、试验和验收

8.3.1 管道系统的压力试验是检验管道系统施工是否合格的标准之一，涉及到管道系统安全运行问题，须严格按照设计要求强制执行。

8.3.2 为保证生活给水管道的水质、使用安全，强调生活用水管道在竣工或交付使用前必须进行冲洗和消毒，以保证合格水质的供应。

8.3.3 为防止管道本身及管道接口渗漏，对排水管道必须进行严密性试验或灌水试验。

8.3.4 生产废水、生活污水排水管道的严密性试验是检测管道系统是否具备使用功能的重要检查手段，经严密性试验合格后，消除安全隐患，生产废水、生活污水排水管道方可回填、投入运行。

8.3.5 水处理及储水调蓄构筑物及消化池在施工结束后，进行满水试验和气密性试验是保证其施工质量合格的关键性因素，是作为后期使用效果的检验标准。

8.3.6 在冬季进行管道试验时，应在试验前根据环境温度采取相应防冻措施，防止由于环境温度过低，引起管道内部液体冻结导致管道破坏。

8.3.7 本条对工程验收的基本条件和验收程序进行规定。工程施工质量存在缺陷，将影响其安全使用功能，必须经返修并重新进行验收合格后，方可办理交工。工程存在严重的缺陷，经返修或加固处理仍不能满足安全使用要求的，严禁验收。

8.3.8 本条是对施工验收资料的要求，以保证施工资料齐全。

9 运行与维护

9.0.1 本条明确了工业企业必须建立给水排水设施巡护和隐患排查制度，并制定行之有效的操作手册，严格执行安全技术规程，配备专门人员对给水排水设施进行日常巡护，定期进行检测维修，强化监控预警，发现危害给水排水设施安全的行为或隐患应及时处理。

9.0.2 工业企业建立应急管理制度和有关应急预案，以应对给水排水设施的突发事件。配备必要的抢险装备、器材，并定期组织演练。

9.0.3 本条是对化验室危险化学品、剧毒品管理制度作了如下规定：

(1) 化验室应当有危险化学品申购、储存、领取、使用、销毁等管理制度。

(2) 管理制度应当涵盖申购、储存、领取、使用、销毁的全过程。

(3) 管理制度还应当包括相关事故的应急预案。

(4) 管理制度中至少要遵守“五双”制度，即：双人申购、双人储存、双人领取、双人使用、双人销毁。

9.0.4 本条规定所有参与工业企业给水排水设施运行维护管理工作人员，上岗前必须进行专业技能培训；从事压力容器操作、井下及受限空间作业等特种作业人员必须经过专业安全技术培训、考核，具备相应作业资格，并应掌握人工急救技能和防护用具、照明、通信设备的使用方法，作业企业应为特种作业人员建立个人培训档案。

9.0.5 本条规定了工业企业给水排水设施运行维护管理人员应有的安全行为准则和工作纪律，具体包括服装及劳保用品、安全标识、工作行为习惯等强制性要求等。

9.0.6 本条规定了工业企业在给水排水设施运行维护过程中，关于含有易燃、易爆及有毒化学危险品的原材料、中间物料和最终产物的严格管理要求，以确保给水排水设施的运行安全。

9.0.7 本条规定必须对工业企业给水排水领域中的国家特种设备，按照国家相关要求进行特殊监管。

9.0.8 本条是防止检修人员带电作业而发生触电事故。必须断电并应在开关处悬挂维修标牌后，方可进行检修作业。

9.0.9 本条对工业企业给水排水水质检验和监测提出要求，确保给水水质符合生活、生产用水要求，排水水质符合环保要求。

9.0.10 工业企业生产及生活给水设备或设施在检修后交付使用前必须冲洗和消毒，并经取样检验，其供水水质应符合国家现行标准《生活饮用水标准》GB5749和企业生产用水要求方可使用。

9.0.11 工业企业进行井下及封闭空间作业前需采取自然通风或人工强制通风使易爆或有毒气体浓度降至安全范围，不得在超标的环境下操作。下井作业期间，必须进行连续人工通风和气体检测，操作人员必须穿戴防护设备并有专人监护，且井上监护人员不得少于两人。

9.0.12 为防止甲、乙类液体排水管道上的隔油池、水封井内水封液干涸，易燃易爆气体窜至下游造成安全隐患，工业企业给水排水运行维护管理人员应定期检查上述水封液高度，不满足要求时及时补充水封液。

9.0.13 工业企业给水排水设备间一般均按非防爆设置，且往往设有转动机泵、电气仪表和常规照明等，所以必须禁止存放易燃、易爆物品；

另外生活供水设备间等出于卫生要求考虑，也应保持整洁，严禁堆放杂物。

9.0.14 危险废弃物的产生数量、去向必须有严格的台账记录，记录危险废物产生和流向情况，避免危险废物非法流失，确保合法利用或处置。