

UDC

中华人民共和国行业标准



CJJ/T 182 - 2014

备案号 J 1890 - 2014

P

城镇供水与污水处理化验室技术规范

Technical code for the laboratory of urban waterworks and
wastewater treatment plant

2014 - 07 - 31 发布

2015 - 04 - 01 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部 发布

中华人民共和国行业标准

城镇供水与污水处理化验室技术规范

Technical code for the laboratory of urban waterworks and
wastewater treatment plant

CJJ/T 182 - 2014

批准部门：中华人民共和国住房和城乡建设部

施行日期：2 0 1 5 年 4 月 1 日

中国建筑工业出版社

2014 北 京

中华人民共和国行业标准
城镇供水与污水处理化验室技术规范
Technical code for the laboratory of urban waterworks and
wastewater treatment plant
CJJ/T 182 - 2014

*

中国建筑工业出版社出版、发行（北京西郊百万庄）
各地新华书店、建筑书店经销
北京红光制版公司制版
环球印刷（北京）有限公司印刷

*

开本：850×1168 毫米 1/32 印张：1 $\frac{3}{8}$ 字数：34 千字

2014 年 12 月第一版 2014 年 12 月第一次印刷

定价：10.00 元

统一书号：15112·23992

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题，可寄本社退换

（邮政编码 100037）

本社网址：<http://www.cabp.com.cn>

网上书店：<http://www.china-building.com.cn>

中华人民共和国住房和城乡建设部 公 告

第 503 号

住房和城乡建设部关于发布行业标准 《城镇供水与污水处理化验室技术规范》的公告

现批准《城镇供水与污水处理化验室技术规范》为行业标准，编号为 CJJ/T 182-2014，自 2015 年 4 月 1 日起实施。

本规范由我部标准定额研究所组织中国建筑工业出版社出版发行。

中华人民共和国住房和城乡建设部

2014 年 7 月 31 日

前 言

根据住房和城乡建设部《关于印发〈2010年工程建设标准规范制定、修订计划〉的通知》(建标[2010]43号)的要求,规范编制组经深入调查研究,认真总结实践经验,参考有关国际标准和国内外先进经验,并在广泛征求意见的基础上,编制本规范。

本规范的主要技术内容是:1.总则;2.基本规定;3.化验室分级和设置;4.化验室设计;5.化验室管理。

本规范由住房和城乡建设部负责管理,由天津市供水管理处负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议,请寄送天津市供水管理处(地址:天津市和平区贵州路100号,邮编:300070)。

本规范主编单位:天津市供水管理处

中国城镇供水排水协会

本规范参编单位:住房和城乡建设部城市供水水质监测中心

天津市自来水集团有限公司

天津市城市排水监测站

深圳市水务(集团)有限公司

上海市供水调度监测中心

北京市自来水集团有限责任公司

青岛市城市排水监测站

本规范参加单位:天津华澄供水工程技术有限公司

湖北方圆环保科技有限公司

江苏瀚深水业科技发展有限公司

本规范主要起草人员:邵益生 张迎五 陈 军 叶承明

吴 维 马 信 农晋琦 曾次元
高 焱 张春雷 李 琳 梁 涛
顾薇娜 吴学峰 田 弘
本规范主要审查人员：贾瑞宝 李 艺 刘志琪 鄂学礼
张晓健 王春顺 殷荣强 杨 敏
李树苑 赵乐军 崔晓波

目 次

1 总则	1
2 基本规定	2
3 化验室分级和设置	3
3.1 分级	3
3.2 化验室设置	6
4 化验室设计	7
4.1 布局要求	7
4.2 设计要求	8
5 化验室管理	10
5.1 仪器设备	10
5.2 环境	10
5.3 质量控制	11
5.4 档案	11
5.5 安全	11
本规范用词说明	13
引用标准名录	14
附：条文说明	15

Contents

1	General Provisions	1
2	Basic Requirements	2
3	Classification and Setting of Laboratory	3
3.1	Laboratory Classification	3
3.2	Laboratory Setting	6
4	Laboratory Design	7
4.1	Layout Requirements	7
4.2	Design Requirements	8
5	Laboratory Management	10
5.1	Equipments	10
5.2	Environment	10
5.3	Quality Control	11
5.4	Archives	11
5.5	Safety	11
	Explanation of Wording in This Code	13
	List of Quoted Standards	14
	Addition; Explanation of Provisions	15

1 总 则

1.0.1 为规范城镇供水与污水处理化验室的分级和设置、设计和管理，提高城镇供水与污水处理化验室建设管理水平，制定本规范。

1.0.2 本规范适用于城镇供水与污水处理化验室的分级和设置、设计和管理。

1.0.3 城镇供水与污水处理化验室的分级和设置、设计和管理，除应符合本规范外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 基本规定

2.0.1 城镇供水与污水处理单位均应设置化验室，并应实行分级设计和管理。

2.0.2 城镇供水与污水处理化验室的设置应根据供水与污水处理规模、水质特征和检测资源共享条件等因素确定。

2.0.3 城镇供水与污水处理化验室的设施、设备和人员配备应根据化验室等级确定，并应建立相应的管理制度。

2.0.4 城镇供水化验室应按国家现行标准，对原水、工序水、出厂水、管网水、净水材料和净水药剂等进行检测。城镇污水处理化验室应按国家现行标准，对进厂水、出厂水、污泥和气体等进行检测。

2.0.5 城镇供水与污水处理化验室检测项目、检测频率应符合国家现行标准的相关规定，并应建立突发事件应急检测预案。

2.0.6 城镇供水与污水处理化验室应建立健全质量管理体系，并应对检测全过程进行质量控制。

3 化验室分级和设置

3.1 分 级

3.1.1 城镇供水与污水处理化验室根据检测项目应分为三级。

3.1.2 城镇供水化验室的分级应符合表 3.1.2 的规定。

表 3.1.2 城镇供水化验室的分级

化验室等级	检测项目		
Ⅰ级	原水	地表水	《地表水环境质量标准》GB 3838-2002 表 1、表 2 中的 29 项，表 3 可根据水质情况选测
		地下水	《地下水质量标准》GB/T 14848-1993 表 1 中的 39 项
	出厂水及管网水		《生活饮用水卫生标准》GB 5749-2006 表 1、表 2、表 3 中的 106 项，其中与消毒方式相关的项目可选测
	工序水		可根据水处理工艺特点确定相应的检测项目
Ⅱ级	原水	地表水	《地表水环境质量标准》GB 3838-2002 表 1、表 2 中的 29 项
		地下水	《地下水质量标准》GB/T 14848-1993 中的 pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群，以及反映当地主要水质问题的其他项目
	出厂水及管网水		《生活饮用水卫生标准》GB 5749-2006 表 1、表 2 中的 42 项，其中与消毒方式相关的项目可选测
	工序水		可根据水处理工艺特点确定相应的检测项目
Ⅲ级	原水	地表水、地下水	浑浊度、色度、臭和味、肉眼可见物、高锰酸盐指数、氨氮、细菌总数、总大肠菌群、粪大肠菌群、pH 值
		出厂水及管网水	浑浊度、色度、臭和味、肉眼可见物、耗氧量、消毒剂余量、细菌总数、总大肠菌群、耐热大肠菌群
	工序水		可根据水处理工艺特点确定相应的检测项目

注：各地可根据具体情况和实际需求增加检测项目。

3.1.3 II级及以上城镇供水化验室应具备对净水药剂及净水材料进行抽检的能力，检测项目应按现行行业标准《城镇供水厂运行、维护及安全技术规程》CJJ 58 的规定执行。

3.1.4 城镇供水化验室仪器设备的配置应符合表 3.1.4 的规定。

表 3.1.4 城镇供水化验室仪器设备的配置

化验室等级	主要仪器设备
I 级	原子荧光分光光度计、石墨炉/火焰原子吸收分光光度计、离子色谱仪、气相色谱仪、气相色谱质谱联用仪、液相色谱仪、紫外/可见分光光度计、溶解氧测定仪、红外测油仪、浊度仪、酸度计、温度计、低本底 α 、 β 放射性测定仪、显微镜、天平、辅助设备、纯水系统、实验用供气系统/气体钢瓶。其中，辅助设备应包括：无菌操作台、超声波清洗器、抽滤装置、液固萃取装置、两虫检测前处理装置、菌落计数器、离心机、高压灭菌器、恒温干燥箱、培养箱、水浴锅、电炉、干燥器、冰箱、采样器等
II 级	原子荧光分光光度计、石墨炉/火焰原子吸收分光光度计、离子色谱仪、气相色谱仪、紫外/可见分光光度计、溶解氧测定仪、红外测油仪、浊度仪、酸度计、温度计、低本底 α 、 β 放射性测定仪、天平、辅助设备、纯水系统、实验用供气系统/气体钢瓶。其中，辅助设备应包括：无菌操作台、超声波清洗器、抽滤装置、菌落计数器、高压灭菌器、恒温干燥箱、培养箱、水浴锅、电炉、干燥器、冰箱、采样器等
III 级	可见分光光度计、浊度仪、酸度计、天平、辅助设备。其中，辅助设备应包括：纯水装置、无菌操作台、菌落计数器、高压灭菌器、恒温干燥箱、培养箱、水浴锅、电炉、干燥器、冰箱等

3.1.5 城镇污水处理化验室的分级应符合表 3.1.5 的规定。

表 3.1.5 城镇污水处理化验室的分级

化验室等级	检测项目		
	污水	污泥	气体
I 级	化学需氧量、生化需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、色度、pH 值、粪大肠菌群、硝酸盐氮、总氮、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、总固体、溶解性固体、硫化物、氯化物、总铅、总镉、总铬、六价铬、总砷、总汞、溶解氧	SV（污泥沉降比）、SVI（污泥体积指数）、MLSS（混合液悬浮固体浓度）、MLVSS（混合液挥发性悬浮固体浓度）、镜检、含水率、有机份、脂肪酸、总碱度	硫化氢、甲烷、氨、臭气浓度以及一氧化碳、氧气

续表 3.1.5

化验室等级	检测项目		
	污水	污泥	气体
Ⅱ级	化学需氧量、生化需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、色度、pH值、粪大肠菌群、硝酸盐氮、总氮、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、总固体、溶解性固体、溶解氧	SV（污泥沉降比）、SVI（污泥体积指数）、MLSS（混合液悬浮固体浓度）、MLVSS（混合液挥发性悬浮固体浓度）、镜检、含水率、有机份	硫化氢、甲烷、一氧化碳、氧气
Ⅲ级	化学需氧量、生化需氧量、悬浮物、氨氮（以N计）、总磷、色度、pH值、粪大肠菌群、硝酸盐氮、溶解氧	SV（污泥沉降比）、SVI（污泥体积指数）、MLSS（混合液悬浮固体浓度）、MLVSS（混合液挥发性悬浮固体浓度）、镜检、含水率、有机份	硫化氢、甲烷、一氧化碳、氧气

3.1.6 城镇污水处理化验室仪器设备的配置应符合表 3.1.6 的规定。

表 3.1.6 城镇污水处理化验室仪器设备的配置

化验室等级	主要仪器设备
Ⅰ级	原子荧光分光光度计、石墨炉/火焰原子吸收光谱仪、离子色谱仪、紫外/可见分光光度计、溶解氧测定仪、红外测油仪、酸度计、温度计、生物显微镜、天平、便携式气体测定仪、纯水系统、实验用供气系统/气体钢瓶。其中，辅助设备应包括：无菌操作台、超声波清洗器、抽滤装置、液固萃取装置、索氏提取器、旋转蒸发器、微波消解仪、菌落计数器、离心机、高压灭菌器、恒温干燥箱、培养箱、高温电阻炉、水浴锅、电炉、干燥器、冰箱、采样器等
Ⅱ级	紫外/可见分光光度计、溶解氧测定仪、红外测油仪、酸度计、温度计、生物显微镜、天平、便携式气体测定仪、纯水系统、实验用供气系统/气体钢瓶。其中，辅助设备应包括：无菌操作台、超声波清洗器、抽滤装置、微波消解仪、菌落计数器、高压灭菌器、恒温干燥箱、培养箱、高温电阻炉、水浴锅、电炉、干燥器、冰箱、采样器等

续表 3.1.6

化验室等级	主要仪器设备
Ⅲ级	可见分光光度计、溶解氧测定仪、酸度计、温度计、生物显微镜、天平、便携式气体测定仪。其中，辅助设备应包括：纯水装置、无菌操作台、超声波清洗器、抽滤装置、微波消解仪、菌落计数器、高压灭菌器、恒温干燥箱、培养箱、高温电阻炉、水浴锅、电炉、干燥器、冰箱等

3.2 化验室设置

3.2.1 城镇供水与污水处理化验室的设置不应低于Ⅲ级。当处理规模大于 10 万 m^3/d 以上时，宜提高化验室的等级。

3.2.2 地级市或区域内处理规模达到 30 万 m^3/d 以上时，化验室的设置不应低于Ⅱ级；当已有Ⅱ级或Ⅱ级以上化验室时，可降低设置标准。

3.2.3 直辖市、省会城市、计划单列市或市域内处理规模达到 50 万 m^3/d 以上时，化验室的设置不应低于Ⅰ级；当已有Ⅰ级化验室时，可降低设置标准。

4 化验室设计

4.1 布局要求

4.1.1 城镇供水与污水处理化验室设计应遵循安全、环保、高效的原则。

4.1.2 城镇供水与污水处理化验室的选址应相对独立，远离污染源。

4.1.3 城镇供水与污水处理化验室按使用功能应包括化验用房、附属设施用房和办公用房，各用房之间应有效隔离，互不干扰，并应符合下列规定：

1 化验用房宜包括化学分析室、仪器分析室、生物室、天平室、放射性检测室、前处理室、加热室等；

2 附属设施用房宜包括样品室、纯水室、洗涤室、气瓶室、库房、配电室、更衣室、档案室等；

3 办公用房可包括办公室、会议室、信息管理室等；

4 各等级化验室的用房配置要求应符合表 4.1.3 的规定。

表 4.1.3 化验室用房配置要求

化验室等级	配置要求
I 级	化学分析室、仪器分析室、天平室、生物室、放射性检测室、前处理室、加热室、样品室、纯水室、洗涤室、气瓶室、库房、配电室、更衣室、档案室、办公室、会议室、信息管理室
II 级	化学分析室、仪器分析室、天平室、生物室、放射性检测室、前处理室、加热室、样品室、洗涤室、库房、更衣室、档案室、办公室
III 级	化学分析室、仪器分析室、天平室、生物室、样品室、库房、更衣室、办公室

4.2 设计要求

4.2.1 外出入通道的设置不应少于2个，每一楼层出入口不应少于2个。出入通道和出入口的设计应符合安全、消防的要求。

4.2.2 城镇供水与污水处理化验室为多层建筑或高层建筑时，宜安装电梯。电梯及电梯通道的设计应符合安全、消防的要求。

4.2.3 化验用房建筑面积应符合下列规定：

1 城镇供水化验室：Ⅰ级不宜低于1000m²；Ⅱ级不宜低于500m²；Ⅲ级不宜低于100m²；

2 城镇污水处理化验室：Ⅰ级不宜低于500m²，Ⅱ级不宜低于300m²，Ⅲ级不宜低于200m²。

4.2.4 化验用房的设计应符合下列规定：

1 开间和进深应根据使用要求合理确定。开间不应小于3.0m，进深不应小于6.0m；

2 层高应根据化验用房的类型确定，且不得小于2.8m；

3 地面应采取防滑、防腐蚀、防水措施；

4 门的宽度应满足化验室设备最大几何尺寸，门上应设置观察窗；窗应安装防尘装置；窗台距地面不宜小于1m，窗地面积比不应小于1:6；

5 面积大于40m²的房间应设2个通向走廊的出口。

4.2.5 化验用房给排水系统应独立设计。给水应包括自来水和实验用纯水，有害废液应集中收集处置。

4.2.6 化验用房供配电系统应包括照明用电和设备用电，并应分别布线，形成回路。室内照明应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034的有关规定。精密仪器设备应配备不间断电源系统，并应设置接地保护。

4.2.7 化验用房供气系统应独立设计。压缩气体钢瓶应固定，并应远离火源，在阴凉处储存。易燃、易爆气体钢瓶应单独放置。

4.2.8 化验用房通风系统应包括全室通风、局部排气罩和通风

柜。通风应采用专用管道排放，有毒废气应处理后排放。精密仪器室、洁净化验室的送排风系统应各自独立设计，独立使用。

4.2.9 化验用房温度、湿度调节系统应根据仪器设备和检测环境要求设计。

4.2.10 化验用房应采用耐火材料，隔断和顶棚应具有防火性能，并应设置火灾烟雾报警器、灭火设施等。

4.2.11 放射性检测室位置应独立设置，并应符合国家现行标准的相关规定。

4.2.12 化验用房应配备检测设施与辅助设施。

4.2.13 附属设施用房的设置应根据实际情况确定，并应符合下列规定：

1 纯水室应有防尘设施，配置符合制水设备功率要求的电源线路；

2 气瓶室应设防爆墙；

3 库房应防明火、防潮湿、防高温、防日光直射。门窗应坚固，窗户设遮阳板，门应能向外打开；室内应设排气降温风扇，采用防爆型照明灯具；应备有消防器材；

4 档案室应安装防盗门，门窗应防尘，应安装避光窗帘，照明应选用白光。室内应有防水、防菌、防鼠等措施。

4.2.14 办公用房建筑面积应根据实际情况确定，并根据使用要求选择开间和进深，窗地面积比应符合现行行业标准《办公建筑设计规范》JGJ 67的有关规定。

5 化验室管理

5.1 仪器设备

- 5.1.1 仪器设备应定期检定校准。使用频繁的仪器，宜在两次检定校准期间进行期间核查。
- 5.1.2 仪器设备应进行日常管理，包括建立仪器设备档案，仪器设备检定、期间核查、维护维修保养等。
- 5.1.3 大型设备、精密仪器设备应由经过授权的检测人员操作。
- 5.1.4 仪器设备应实行标识管理。仪器设备的状态标识应分为“合格”、“准用”和“停用”，并应以绿、黄、红三种颜色表示。
- 5.1.5 化验室应建立仪器设备管理档案。仪器设备管理档案应包括设备名称、型号、制造商、出厂编号、出厂日期、验收日期、验收记录、检定及校准证书和报告、仪器使用记录、维修保养记录、期间核查记录等内容。

5.2 环境

- 5.2.1 化验用房应满足仪器设备对环境条件的要求，相邻区域间的活动不得相互干扰。
- 5.2.2 化验及附属设施用房应设置警示标识，并宜设置门禁系统及影像采集装置，无关人员不得进入。
- 5.2.3 化验用房工作环境应符合下列规定：
- 1 噪声、振动及电磁干扰不应影响仪器设备正常工作；
 - 2 对温度、湿度有要求的区域，应保持温度、湿度调节系统正常运行并做好工作记录；
 - 3 产生挥发性、有毒、有害及腐蚀性气体的区域，应保持通风、排风设施完好并正常运行；
 - 4 生物室应设立隔离间并安装灭菌装置，且应定期进行灭

菌并做好工作记录；

5 应定期对放射性检测室进行放射性强度检测并记录结果。

5.2.4 化验用房应配备安全防护装备。检测人员应根据所从事检测项目的要求做好人身防护。

5.2.5 化验用房应保持整齐洁净，与检测无关的物品不得带入。

5.3 质量控制

5.3.1 应对检测全过程进行质量控制。

5.3.2 采样应符合相关规定，样品不得污染，并应取平行样或留样。

5.3.3 质量控制措施应包括空白试验、平行样分析、加标分析、比对分析、标准曲线核查、留样复测、盲样分析、能力验证等。

5.3.4 检测结果应及时、准确、信息完整，并应经审核后出具检测报告。

5.4 档案

5.4.1 应建立档案管理制度，档案资料不得任意删改。有条件的化验室可建立信息化管理系统。

5.4.2 应建立档案资料的查阅、复印登记手续。

5.4.3 以电子文件形式保存的档案资料，应定期备份，并应符合现行国家标准《电子文件归档与管理规范》GB/T 18894 的相关规定。

5.4.4 应根据档案的重要性规定档案的保存期限。原始记录和检测报告应至少保存 5 年。销毁超过保存期限的文件时应做好记录。

5.5 安全

5.5.1 应建立健全安全管理制度，有防火、防盗措施，并应建立安全应急预案。

5.5.2 应设安全员，负责日常监督检查。

- 5.5.3 应设置火灾烟雾报警器、灭火设施、紧急事故淋浴器、洗眼器和急救箱等安全防护设施和装备，并有警示标识。
- 5.5.4 应制定化学危险品安全措施。剧毒、放射性物品的管理应按照双人管理、双人验收、双人发货、双人双锁、双本账的制度执行。易燃、易爆、易腐蚀物品应按规定管理。
- 5.5.5 检测过程产生的有毒有害废弃物应实施无害化处理后排放，或由专人依照物质的性质以及危险品管理规定进行保管、建档、记录，并定期送往专业处理部门进行处理。
- 5.5.6 应定期对检测人员进行安全教育培训及演练。
- 5.5.7 危险作业时，检测人员应穿戴防护用具并有监护人。
- 5.5.8 工作完毕后应对水、电、气、门窗等进行安全检查。

本规范用词说明

1 为便于在执行本规范条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应按……执行”或“应符合……的规定”。

引用标准名录

- 1 《建筑照明设计标准》GB 50034
- 2 《地表水环境质量标准》GB 3838
- 3 《生活饮用水卫生标准》GB 5749
- 4 《地下水质量标准》GB/T 14848
- 5 《电子文件归档与管理规范》GB/T 18894
- 6 《城镇供水厂运行、维护及安全技术规程》CJJ 58
- 7 《办公建筑设计规范》JGJ 67

中华人民共和国行业标准

城镇供水与污水处理化验室技术规范

CJJ/T 182 - 2014

条文说明

制 订 说 明

《城镇供水与污水处理化验室技术规范》CJJ/T 182 - 2014, 经住房和城乡建设部 2014 年 7 月 31 日以第 503 号公告批准、发布。

本规范在编制过程中, 编制组进行了多次调查研究, 总结了我国城镇供水与污水处理化验室建设的实践经验, 同时参考了国外先进技术法规、技术标准, 对城镇供水与污水处理化验室的分级和设置、设计、管理等分别作出了规定。

为便于广大设计、施工、科研、学校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, 《城镇供水与污水处理化验室技术规范》编制组按章、节、条、款顺序编制了本规范的条文说明, 对条文规定的目的、依据以及执行中需注意的有关事项进行说明。但是, 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	19
3	化验室分级和设置	21
3.1	分级	21
3.2	化验室设置	23
4	化验室设计	25
4.1	布局要求	25
4.2	设计要求	26
5	化验室管理	31
5.1	仪器设备	31
5.3	质量控制	31
5.4	档案	32
5.5	安全	33

1 总 则

1.0.1 现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 和《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB 18918 对城镇供水水质和污水处理厂排放水质提出了更高的要求，化验室在水处理或污水处理过程中对控制水质担负着重要作用。目前我国对城镇供水及污水处理化验室的建设与管理尚未有国家或行业标准，供水和污水处理化验室在建设和管理方面也存在参差不齐、不规范等问题。为加强化验室建设和管理水平，制定本规范。

1.0.2 本规范的适用范围为设市城市和建制镇的公共供水、自建设施供水和污水处理单位化验室的新建、改建、扩建和管理。农村供水厂和污水处理厂及城镇再生水厂化验室的建设与管理可参照本规范。

根据《中华人民共和国城乡规划法》等相关规定，建制镇属于城市范畴。城镇供水单位是指供水企业、供水厂，城镇污水处理单位是指污水处理企业、污水处理厂。

2 基本规定

2.0.1 根据国家现行标准的规定及城镇供水厂和污水处理厂运行需求，城镇供水和污水处理单位应设置化验室。为适应不同需求，避免重复建设，本规范提出化验室应分级建设和管理。

2.0.2 规模较大的供水或污水处理单位，其供水面积大，服务人口多，特别是污水处理排放等级高的单位需要设置较高等级的化验室。根据原水或进水水质特征，有的供水或污水处理单位需要增加检测项目，因此在化验室定级时应予以考虑。同一地区化验室在定级时要考虑到资源共享，以避免重复建设，造成浪费。

2.0.4 为保证水质达到国家水质标准要求，供水化验室应按国家现行标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 和《城镇供水厂运行、维护及安全技术规程》CJJ 58 的相关规定，对原水、工序水、出厂水、管网水水质进行检测，同时也要对净水材料、净水药剂等进行检测。

为保证污水处理达标排放，污水处理化验室应按国家现行标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB 18918、《城镇污水处理厂运行、维护及安全技术规程》CJJ 60 和《污水排入城镇下水道水质标准》CJ 343 的相关规定，对进厂水和出厂水水质、污泥和气体等进行检测。

2.0.5 供水化验室应依据国家现行标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749、《地表水环境质量标准》GB 3838、《地下水质量标准》GB/T 14848、《城镇供水厂运行、维护及安全技术规程》CJJ 58 和《城市供水水质标准》CJ/T 206 规定的检测项目、检测频率进行检测。

污水处理化验室应依据国家现行标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB 18918、《城镇污水处理厂运行、维护及安全技

术规程》CJJ 60 和《污水排入城镇下水道水质标准》CJ 343 规定的检测项目、检测频率进行检测。

为应对水质污染突发事件，化验室要制定水质应急检测预案，并具有一定的应急检测能力，有条件的可配备应急检测车、生物毒性检测仪等。对不具备检测能力的项目可与相关检测机构建立应急联动机制。

3 化验室分级和设置

3.1 分 级

3.1.2 本条规定了供水化验室分级的原则。

I级化验室检测能力为国家标准规定的全部水质检测项目，包括《生活饮用水卫生标准》GB 5749-2006、《地表水环境质量标准》GB 3838-2002、《地下水质量标准》GB/T 14848-1993。

II级化验室检测能力为国家标准规定的常规检测项目，包括《地表水环境质量标准》GB 3838-2002中表1、表2规定的29个检测项目、《地下水质量标准》GB/T 14848-1993中5.3规定的20个检测项目、《生活饮用水卫生标准》GB 5749-2006表1、表2规定的42个检测项目。

III级化验室检测能力为国家标准规定的日检项目，包括《城市供水水质标准》CJ/T 206-2005规定的日检10个检测项目。表3.1.2中耗氧量和高锰酸盐指数是同一项目在各标准中的不同表述。

规定标注的目的是各地水厂化验室可根据当地水质、工艺情况增加相应检测能力，以保障水质安全。

3.1.4 供水各等级化验室检测仪器设备的配置是与化验室各等级的检测能力相匹配。表3.1.4中各等级化验室主要仪器设备排列顺序依次为无机、有机、常规、生物、辅助设备等等。

3.1.5 本条规定了污水处理化验室分级原则。

I级化验室的检测能力是国家标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB 18918-2002表1、表2、表3、表5、表7规定的74个检测项目和行业标准《城镇污水处理厂运行、维护及安全规程》CJJ 60-2011表7.2.1-1、表7.2.1-2规定的60个检测项目中选择29项水质检测项目，4项污泥检测项目，4项气

体检测项目。

Ⅱ级化验室的检测能力是国家标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB 18918-2002表1、表3、表5、表7规定的67个检测项目和行业标准《城镇污水处理厂运行、维护及安全技术规程》CJJ 60-2011表7.2.1-1、表7.2.1-2规定的60个检测项目中选择21项水质检测项目，2项污泥检测项目，4项气体检测项目。

Ⅲ级化验室的检测能力是国家标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB 18918-2002表1、表5、表7规定的24个检测项目和行业标准《城镇污水处理厂运行、维护及安全技术规程》CJJ 60-2011表7.2.1-1、表7.2.1-2规定的60个检测项目中选择15项水质检测项目，2项污泥检测项目，4项气体检测项目。

各级化验室的污水检测项目，是按国家标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB 18918-2002表1、表2、表3和行业标准《城镇污水处理厂运行、维护及安全技术规程》CJJ 60-2011表7.2.1-1中的要求，以及满足工艺运行管理需要原则确定的。

Ⅲ级化验室的水质检测能力应满足国家标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB 18918-2002表1基本控制项目和行业标准《城镇污水处理厂运行、维护及安全技术规程》CJJ 60-2011表7.2.1-1污水分析化验项目及检测周期和工艺需要。

Ⅱ级化验室的水质检测能力除达到Ⅲ级化验室能力外，还按国家标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB 18918-2002表3选择控制项目和行业标准《城镇污水处理厂运行、维护及安全技术规程》CJJ 60-2011表7.2.1-1中的规定，增加了对水体物理学指标、感官指标和化学指标造成影响的项目，如总固体、溶解性固体、氯化物和硫化物等。

I级化验室的水质检测能力除达到Ⅱ级化验室外，还按国家标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB 18918-2002表2部分一类污染物、表3选择控制项目和行业标准《城镇污水处理厂运行、维护及安全技术规程》CJJ 60-2011表7.2.1-1中的要

求增加了检测项目。

不同地区的化验室可根据本区域内的污染源情况，适当增加污染指标的检测。检测难度较大或相对稳定的水质指标，可每周进行检测；一些化合物和重金属等水质指标，可根据本厂实际情况进行月检和半年检测。

各级化验室的污泥检测能力按国家标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB 18918 - 2002 和行业标准《城镇污水处理厂运行、维护及安全技术规程》CJJ 60 - 2011 表 7.2.1-2 的要求以及满足工艺运行管理需要确定，并每天进行检测。活性污泥镜检项目主要包括菌胶团密实度、形状、大小，丝状菌丰度、长度、种类，微生物相关描述，污泥中水藻的种类、数量，污泥的臭味、颜色等。

3.1.6 污水处理各等级化验室的检测仪器设备配置是与化验室分级中的检测能力要求相匹配。对于使用频次高的仪器设备可以适当多配。

表 3.1.6 中各等级化验室主要仪器设备排列顺序依次为无机、有机、常规、生物、辅助设备 etc。

3.2 化验室设置

3.2.1 化验室是为城镇供水厂、污水处理厂运行管理服务的，因此，最低配置应达到Ⅲ级标准，以满足有关水质标准规定的水厂日检项目的需要，保障水厂出水水质达标。

3.2.2 为切实按照相关标准规定的检测频率、检测项目对水质进行检测，地级市或区域内单一水厂处理规模达到 30m³ 万/d 的供水厂和污水处理厂应有一个Ⅱ级或以上等级化验室，为避免重复建设，该地级市其余规模达到 30 万 m³/d 的供水厂和污水处理厂的化验室可以适当降低设置标准，按本规范设置的Ⅱ级化验室应为其他水厂提供技术服务。

3.2.3 为切实按照相关标准规定的检测频率、检测项目对水质进行检测，直辖市、省会城市、计划单列市或市域内单一水厂处

理规模达到 50 万 m^3/d 的供水厂和污水处理厂应有一个 I 级化验室，为避免重复建设，该直辖市、省会城市、计划单列市其余规模达到 50 万 m^3/d 的供水厂和污水处理厂的化验室可以适当降低设置标准，按本规范设置的 I 级化验室应为其他水厂提供技术服务。

4 化实验室设计

4.1 布局要求

4.1.3 本条规定了化实验室用房按使用功能应该包括的范围和各等级化实验室用房配置要求。为做到有效隔离、互不干扰，化实验室各用房要严格分开。在化验用房布局分配上同类化验用房可以组合在一起；有隔振要求的化验用房可以组合在一起，一般设于底层；放射性检测区与其他检测区要采用分区门或隔断墙等物理分隔；生物检测区要相对独立；管道较多的化验用房可以组合在一起。

对于化验用房设置的化学分析室、仪器分析室、生物室、天平室、放射性检测室、前处理室、加热室等要达到以下要求：

1 化学分析室与前处理室用于基本的化验操作和普通的理化分析，有机、无机前处理分开，要有排风设施。墙、地板、实验台、试剂柜等要绝缘、耐热、耐酸碱和耐有机溶剂腐蚀；地面需有地漏，防倒流。应该设置供实验台使用的上下水装置、电源插座。

2 仪器分析室放置大型、小型、精密仪器，存放需要防电磁干扰、防振动、防噪声、防腐蚀、防尘和恒定的温度、湿度等，要有足够的电源插座，最好安装稳压装置，配备水池。

3 为防止交叉污染，生物室宜设置在高层，要有独立的操作区域，并设置消毒设备。

4 天平室要防振动、防尘，最好设置在底层。设置双层玻璃和窗帘，有恒温恒湿系统，天平台需要防振动，天平台放置要离开墙壁 1cm。不要设置洗涤台或任何管道穿过室内。

5 放射性检测室要参照执行现行行业标准《科学实验室建筑设计规范》JGJ 91 中开放型放射性同位素实验室的设计要求。

室内装修力求简洁，做到防止积尘和积聚放射性物质。各种管线要暗敷，灯具采用嵌入式。地面、墙面、顶棚的阴角做成半径不小于 0.05m 的半圆角。

6 加热室要有足够的电力条件，使用防火材料做隔断。

7 样品室最好设置在底层，并独立使用。用于样品的采集准备和留样储备。存储功能区间应划分清楚，需标明待测样品、在测样品和已测样品。

8 纯水室设置在便于工作且洁净的区域。要有防尘设施，工作台面应坚固耐热，配有能满足制水设备功率要求的电源线路。供水水龙头要有隔渣网。

9 洗涤室要有专门清洗玻璃器皿区域，有机分析用的器皿与无机分析用的器皿分开，用于检测有毒物品的器皿要专用。

10 气瓶室必须远离热源、火源及燃料仓库。钢瓶距明火热源 10m 以上，室内设有直立稳固的支架放置钢瓶。

11 库房：具有防明火、防潮湿、防高温、防日光直射、防雷电的功能。朝北、干燥、通风良好。

12 配电室电源进线一般由底层或二层进入，电源线通过竖向井道至各层，设置稳压设备的空间。

13 更衣室建议每人使用面积不宜小于 0.60m²，且设置更衣柜及换鞋柜。

14 档案室：有温度、湿度控制和防水、防菌、防鼠措施。

15 办公室与化验区域分开，用于数据处理、资料存放及日常事务管理等工作。

16 信息管理室位于电力系统较稳定、安全通道通畅的地方，要避开强电磁场干扰。

4.2 设计要求

4.2.2 目前我国还没有化验室建筑设计防火规范，在设计化验室时可按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的规定进行设计。

4.2.3 本条所规定的各级化验用房建筑面积是根据其检测能力所需的仪器设备的数量、外形尺寸及其操作空间确定的。

4.2.4 关于化验用房的设计：

1 化验用房的开间模数主要取决于检测人员活动空间以及工程管网布置的必需尺寸。从检测人员的活动空间来看，实验台的宽度一般为 750mm，两排实验台的净距为 1.5m~1.8m，因此房间的开间应为 3.0m 以上。同时在选用模数时也必须与当地的施工条件、预制品构件的供应情况以及地震等级诸多因素综合考虑。

化验用房的进深尺寸关系到实验台的长度、实验室的面积、采光通风、结构布置等方面的问题。一般实验台的长度为 2.5m，水槽 0.7m，书桌长 1.1m~1.2m，还可放一些其他设备，房间的进深为 6.0m 左右，另外化验用房大多数为自然采光，要求有一定的开窗面积，所以进深也不宜太大。建筑上对不同承重形式的进深有不同的要求。横向承重的结构形式进深采用 5.6m~7.2m，纵向承重结构进深采用 6.0m，框架结构形式，进深一般采用 6.0m~7.0m 左右。

2 现行国家标准《民用建筑设计通则》GB 50352 规定，层高是指上下两层楼面或楼面与地面之间的垂直距离。净高是指楼面或地面至上部楼板底面或吊顶底面之间的垂直距离。底层的层高一般要求高些，因为要考虑放置一些大型的仪器设备等。一般化验用房的室内净高：当不设置空气调节时，不宜低于 2.8m；设置空气调节时，不应低于 2.4m。

3 化验用房是存在一定危险系数的场所，实验过程大量使用水、酸、碱、有机溶剂等试剂药品，有机溶剂几乎都是易燃物质，有些是极端易燃的；试管、烧瓶、烧杯、冷凝管等玻璃器皿、原子吸收分光光度计等分析测试仪器以及烘箱、高温电阻炉等高温设备，也存在一定的危险性。因此化验用房的设计必须以“实用、安全”为出发点，保证安全和工作方便，因此建筑材料要耐火，地面应耐酸、防滑、防腐蚀和防水。

4 化验用房的门宽需要满足人员出入和大多数器材、设备等搬动的要求。为达到安全防火的要求，化验室门一般向外开，门上宜设玻璃观察窗，以便工作人员进行安全观察。窗台离地不高于1m为宜，为尽量利用自然采光，窗地面积比要求不小于1:6。

4.2.5 化验用房的供水有自来水和实验用纯水。化验用房的供水主要从室外供水管网引入进水管。上水管可采用 DG15PP 材料、PVC 材料、开泰管等，水压不小于 2.5MP。室内总阀门应设在易操作的显著位置。每个房间自来水龙头至少应设置 1 个~2 个。建议安装纯水处理装置，保障实验用水，并且在相关化验用房纯水终端加装超纯水处理装置，以满足精密仪器使用要求。

化验产生的污水按污水性质、成分及污染的程度可设置不同的排水系统，被化学杂质污染、对人体有害有毒物质的污水宜设置独立的排水管道，经局部处理或回收利用后排入室外排水管网。下水管要采用耐酸耐碱的材料。化验用房内水槽和其他用水设备数量较多且分散，所以相应的室内排水支管、干管也较多，因此室内管道布置时，要求管道能相对集中，排放整齐，使施工安装和操作维修方便；管道设计尽量减少转弯，以减少管内阻塞；主干管尽量靠近设备排水量最大、杂质较多的排水点设置。管道敷设一般是尽量能沿墙、柱、墙角、柱角、走廊等设置；管道应尽量避免穿越放置有精密仪器、电气设备等的房间或环境要求较高的房间。应设置地漏，以防止化验用房浸泡。

4.2.6 化验用房的照明电源和设备电源要独立分开，最好配备双电源。电线应避免外露。电线宜采用铜芯 BVR、BV 材料，电线截面积、开关大小按照用电容量计算。电源插座、仪器设备要有良好接地，确保人身安全。

照明最好采用非金属制品荧光灯。

24h 运行的仪器设备应该单独供电，其余仪器设备可分别控制。恒温干燥箱、高温电阻炉等电热设备应有专用插座、开关及

熔断器。每间房间要有三相交流电和单相交流电，并有单独的电源开关。

对于精密仪器设备应提供稳压、恒流、稳频、抗干扰的电源，必要时配备不间断电源（UPS）。应设计专用地线，接地电阻小于 4Ω 。

在室内及走廊上应安装应急灯，以备停电时使用。

4.2.7 为保证化验用房安全，供气系统要独立设计。气瓶要存放在阴凉、干燥、严禁明火、远离热源的房间。使用中的气瓶要直立固定放置。气瓶要尽量放置在专门的气瓶室，有条件要将气瓶放置在具有排风和报警功能的气瓶柜内。气瓶室要注意排风，易发生反应的气体要进行隔离。

4.2.8 为保证检测环境，化验用房应有良好的通风，全室通风采用排气扇或者通风井。局部排气罩一般安装在产生有毒有害气体仪器设备的上方。对产生有毒有害气体的检测需要安装通风柜。通风柜一般放置在空气流动较小的地方，不宜靠近门窗。排风机一般安装在顶层，排气管高于屋顶 2m 以上，设减振装置。排出的有害物浓度超过有关标准规范规定的允许排放标准时，应采取净化措施。放射性检测室的通风设计应符合现行有关标准、规范的规定。

4.2.9 各种化验用房及仪器室有不同的温度、湿度要求，应配置空调等温、湿度调节装置。常见的空调布设方式有单独空调、局部集中空调和集中空调。放置精密仪器的房间的空调要求能自动控制保持恒温，温度夏季一般控制在 $22^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ ，冬季在 $18^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ ，湿度一般为 $55\%\sim 65\%$ 。化验用房夏季一般温度为 $18^{\circ}\text{C}\sim 28^{\circ}\text{C}$ ，冬季为 $16^{\circ}\text{C}\sim 20^{\circ}\text{C}$ ，湿度一般在 $30\%\sim 70\%$ 之间。

4.2.12 化验用房应配备的检测设施与辅助设施，检测设施包括实验台、洗涤池、试剂架、药品柜、器皿柜、通风柜；辅助设施包括紧急事故淋洗器、洗眼器等。

实验台、通风柜和药品架等实验设施应符合以下要求：

1 应能附设水、电、气等各种管道，可排放冷却水和冲洗

水，同时考虑安装检修方便。

2 台面、柜壁等处应作防腐处理。

3 能够存放各种规格的玻璃器皿和试验用品。

4 在自然采光的化验用房，实验台要垂直于外墙，与建筑标准模数尺寸一致。

5 化验室管理

5.1 仪器设备

5.1.1 各级化验室应配备检测所需的仪器设备，其数量、性能均应满足要求。检定/校准是为了保证仪器设备的测量准确性而进行的量值溯源活动。期间核查是在两次检定/校准活动之间实验室内部进行的量值溯源活动。每周至少使用一次以上的仪器设备，宜在两次检定校准期间进行期间核查。

5.1.2 仪器设备档案以一台一档的方式建立，包括：供应商资质、验收记录、检定/校准证书、使用记录、维修（护）记录及期间核查记录等。

5.1.4 在用仪器设备均应按国家相关标准定期进行检定/校准或核查，以确保检测结果的准确性和可靠性，并应加以唯一性标识，注明设备编号、检定/校准日期、有效期、检定/校准单位等。仪器设备应实施标识管理。绿色标识主要用于经检定/校准合格的仪器设备；黄色标识主要用于某一量程准确度不合格但工作所用量程合格或虽某些功能丧失但检测工作所用功能正常且校准合格，以及降级使用的准用仪器设备；红色标识主要用于经计量检定/校准不合格、已超过检定/校准周期的、性能无法确定的，以及损坏或停用的仪器设备。

5.3 质量控制

5.3.1 本条所指关键环节是指从采样至出具检测报告的过程中影响检测结果质量的环节。检测全过程质量控制包括：计划、采样、运输、储存、样品前处理、消耗性材料、仪器设备、人员、环境、方法、数据记录与处理等，保证检测数据的准确。

5.3.2 样品的采集、保存及制备对分析结果的可靠性起决定性

作用。在样品采集地点根据一定的原则采集代表性的样品，对留存的样品应按现行行业标准《水质采样 样品的保存和管理技术规定》HJ 493 和《水和废水监测分析方法》（第四版）表 2-3-1 规定严格执行。污泥留样保存通常采用烘干或风干的方法。

5.3.3 检测质量控制的目的是为了保证检测数据的准确性。质量控制措施包括多种方式。空白试验是为了扣除实验仪器的噪声、试剂与纯水杂质、环境及操作过程中的玷污因素；平行样分析、比对分析、留样复测、盲样分析是为了尽量避免偶然误差对检测结果造成的影响；加标分析是对试样的测定过程进行判断的一种手段；能力验证是考察评价实验室检测能力的一种手段，可达到持续提高检测准确性的目的。

5.3.4 本条所指检测报告应包括：

- 1 唯一性标识：编制编号和页码；
- 2 所用标准或方法；
- 3 样品的状态描述和标识：样品的采样日期、接收日期和检测日期；
- 4 检测数据；
- 5 检测结论；
- 6 编制人、审核人、批准人签字。

5.4 档 案

5.4.1 化验室在建设和运行中产生的图纸、记录、报告等资料，如设计和施工图纸、人员培训记录、采购信息、仪器设备档案、原始记录、检测报告、废弃物处理处置记录等信息资料，都必须建立档案，以保证其溯源性。档案的储存环境须满足防火、防潮、防蛀、防盗、防晒、防高温等要求。有条件的化验室可建立信息化管理系统，包含系统管理、资源管理、样品管理、数据采集与录入、质量控制管理、报表打印管理等功能模块，可以大大提高工作效率，降低运行成本，提高化验室的管理水平。

5.4.2 为安全有效的保存档案资料，需建立资料查阅、复印登

记等管理制度，对重要资料、文档、数据要采取相应的技术手段进行加密、存储和备份。对于加密的数据要保证其可还原性，防止重要数据的遗失。

5.4.3 对计算机内的重要数据要定期制作数据的备份并异地存放，确保系统一旦发生故障时能够快速恢复。备份数据不得更改。

5.4.4 为加强原始数据的管理，对原始记录、检测报告等必须定期、完整、真实、准确地保存，保存期限至少5年，由专人负责保管，并检查档案有效性，对超过保存期限的档案资料应设置标识予以区分，销毁时做好记录。

5.5 安 全

5.5.3 化验区域需设置火灾烟雾报警器、灭火设施、紧急事故淋浴器、洗眼器等防护设施，并根据作业特点和防护要求，配置事故柜、急救箱和个人防护用品。化验室还要建立应急处理措施，在出现险情和意外事故等紧急情况下能第一时间作出快速反应，尽量减少损失。

5.5.4 危险化学品因其本身具有的特殊性和危险性，在储存、使用等环节应强化安全管理；严格控制危险物品的存放时间、地点和最高允许存放量。对剧毒物品的管理要按照双人管理、双人验收、双人发货、双人双锁、双本账的“五双”制度执行，即通过设立专门仓库单独储存，实行双人双锁开启制度，双人同时到场按程序领用；存放过程必须做到双人在场，达到双人保管、双人收发，起到互相制约的作用；出入库账本双人双账，做到统一进库、发料，确保万无一失。

对易燃、易爆、强腐蚀性和放射性物品的购买、存放、使用以及废弃物的处理，要制定严格的安全措施，按《化学危险品安全监督管理办法》规定加强管理。

5.5.6 化验室要建立安全管理制度，对检测人员（包括新进工作人员以及外协人员）进行安全知识、操作规程等安全制度的培

训，防止发生事故，并做好演练。

5.5.7 为确保检测人员的人身安全，在从事危险作业时要佩戴防护装备，如手套、护目镜、口罩及防毒面具等。根据需要还要有防中暑、防滑、防雷击、防中毒、防触电、防爆炸、防高空坠落等措施。从事危险作业时至少安排两人以上。



1 5 1 1 2 2 3 9 9 2



统一书号：15112·23992
定 价： 10.00 元