

《城镇污水处理单位化验室等级评价标准》
(征求意见稿) 编制说明

《城镇污水处理单位化验室等级评价标准》

标准编制组

二〇二一年十月

《城镇污水处理单位化验室等级评价标准》（征求意见稿） 编制说明

一、编制标准的意义

为提高全省城镇污水处理单位化验室水质检测能力和检测质量，规范化验室日常检测管理，使水质检测管理工作更好地服务于污水处理生产运行，保障城镇污水处理稳定达标排放，制定本标准。

化验室等级评价工作是一项系统性非常强的工作，评价涉及对实验室的仪器设备、人员、设施环境、检测方法、技术管理等诸多过程的评审，评价流程复杂，需要编制等级评价的标准，以便于相关部门依据标准组织相关评审工作，便于评审组依据标准对污水处理单位化验室进行全面、有序、规范的等级评价，因此该标准的编制对污水处理单位化验室进行等级评价工作具有重要意义。

二、标准编制组成员

1 编制组成员

王福浩、任彬、陈漪洁、宋晶、何逸、王晓芳、高焱、宋京新、牟晓伟、杨波、孙守智、孙伟香、王迪迪、刘静、王乐清、潘慧慧、孙佩佩、邓霞、曹乃成。

2 主要起草单位

山东省城镇供排水协会、青岛市城镇供水节水排水协会、青岛水务集团有限公司、青岛水务集团环境能源有限公司、青岛水务集团有限公司排水分公司、国家城市供水水质监测网青岛监测站、国家城市排水水质监测网青岛监测站、青岛中润监测有限公司、山东建筑大学、青岛品瑞环保科技发展有限公司。

三、标准编制简要工作过程

2021年5月至2021年7月，标准编制组对山东省污水处理单位化验室的实际情况进行了充分的调研和讨论，于2021年7月29日召开标准编制组成立暨第一次工作会议，会议确定了标准编制组的技术路线和编制大纲，讨论了编制单位和人员的分工责任，并明确了标准编制工作的时间节点及进度安排。

2021年8月至9月，编制组成员根据职责完成了标准文本和编制说明的编写工作，形成了编制组讨论稿（初稿）。

2021年9月18日，召开了标准编制讨论会，会议对讨论稿和编制说明的内容进行逐一讨论，提出了对讨论稿的修改意见，形成了标准征求意见稿。

四、标准编制原则

根据GB/T 1.1-2020《标准化工作导则第1部分：标准文件的结构和起草规则》的要求开展本标准的制订编写工作。

本标准编制时参考污水处理相关国家和行业标准的要求，结合山东省污水处理单位化验室等价评价实际，以促进化验室规范运行和指导生产为原则编写本标准。

五、标准主要内容及条文说明

1 范围

本文件规定了对山东省城镇污水处理单位化验室进行等级评价时，对化验室的机构、仪器设备、场所环境、人员、技术、管理、安全稳定运行和达标排放保障措施等方面的规定和要求。

本文件适用于山东省城镇污水处理单位所属化验室进行综合能力分级评价的管理。

4 等级评价要求

4.1 通用要求

4.1.1 城镇污水处理单位均应设置化验室，对污水处理单位出水和污泥等的排放进行监测，并依据处理单位的规模、污染物排放标准及《城镇供水与污水处理化验室技术规范》（CJJ/T 182-2014）的要求进行分级设计和管理，根据相应的检测能力划分为 A、B、C 三个等级。

4.1.2 本条款依据《城镇供水与污水处理化验室技术规范》（CJJ/T 182-2014），城镇污水处理单位不同等级化验室的检测能力应满足该级别的标准要求，并且配备相应等级的人员、设备、系统等，检测过程管理应符合本标准要求。

4.1.3 城镇污水处理单位化验室应公正地实施实验活动，化验室及其人员应不受来自内部的、不正当的商业、财务或其他方面的压力和影响，不伪造和篡改数据，确保检测数据和结果真实、客观、准确、完整。

4.1.4 为保证检测结果真实、准确、可靠，城镇污水处理单位化验室应对样品流转、仪器设备使用、检验检测过程及质量等全流程环节进行控制，并建立管理措施。

4.1.5 城镇污水处理单位化验室应对监测数据情况及时反馈给生产部门，掌握所辖污水处理单位的运行状态，以便根据水质和泥质的情况及时调整生产运行参数，指导生产。

4.2 机构设置

化验室应根据生产工艺设立化验室。化验室应具有独立的场所，有明确的工作职责，应有文件明确其内部组织构成及各部门之间的关系。

参照《城镇供水与污水处理化验室技术规范》（CJJ/T 182-2014）的要求，污水处理单位化验室的设置不应低于 C 级。当处理规模达到 30 万 m³/d 以上时，化验室的设置不应低于 B 级。当处理规模达到 50 万 m³/d 以上时，化验室的设置不应低于 A 级。

4.3 仪器设备要求

4.3.1 化验室应建立仪器设备管理、使用、维护等相关的规章制度及记录，以确保化验室仪器设备始终处于良好的受控状态，从而确保检测数据的准确可靠。A、B、C 等级化验室应配备保持相应检测能力所需的仪器设备。

4.3.2 化验室应配备与生产工艺相匹配的仪器设备。应制定仪器设备周期检定/校准计划，并定期检定/校准。校准产生的修正值应该被正确运用，确保检测结果的有效性。

4.3.3 大型设备及精密仪器设备的使用人员应经过培训和授权。化验室应编制仪器设备操作及维护规程，并便于使用人员获取。

4.3.4 用于检验检测并对结果有影响的设备及其软件，均应加以唯一性标识。化验室应使用标签、编码或其他标识表明仪器的状态，对于需要检定或校准的设备，标识应注明上次校准的日期、再校准或失效日期。

4.3.5 化验室应建立仪器设备档案。仪器设备档案的内容包括但不限于：设备及其软件名称、型号、制造商、出厂日期、出厂编号、验收日期、验收记录、出厂合格证、使用说明、维护说明、检定及校准证书和报告、仪器使用记录、维护及保养记录、期间核查记录等内容。

4.3.6 租赁或借出的仪器设备返回后，应经过有资质的单位进行检定/校准，检定/校准完毕，须经确认评价后方可投入使用。

4.3.7 使用频繁的仪器，应制定仪器设备期间核查计划，在两次检定/校准期间进行期间核查，并填写仪器设备期间核查记录。核查记录包括仪器的名称、编号、检定/校准日期、检定/校准有效期、计划核查时间、核查人员、审核人员等。

期间核查的方法包括但不限于：有证标准物质核查；仪器比对；留样复测等。期间核查后，对核查数据进行分析 and 评价，确定偏离在允许范围内，证实结果满意后方可投入使用。若经过期间核查，发现某项主要技术指标不合格，则仪器应立即停止使用，贴上停用标志，进行维修并联系有资质的计量部门检定或校准，经检定合格后方可继续使用。

4.4 设施环境要求

4.4.1 化验室应配备控制环境条件的设施，确保环境条件满足检测方法和仪器设备对环

境的要求。应采取有效措施以防止检测过程中的交叉污染或相互干扰。噪声、震动及电磁干扰不应影响化验室仪器设备正常工作。

4.4.2 化验区域及附属设施用房应设立警示标识。存放危化品区域和重要设备设施处宜设置门禁系统及影像采集系统，确保安全。

4.4.3 检测环境对检测结果有影响时，化验室应以文件形式予以明确，并保留环境控制记录。

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。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。

4.4.4 在化验室固定区域以外的场所进行检验检测时，应确保检测环境符合方法要求，并及时记录环境条件。

4.4.5 化验室应建立工作区域安全管理制度，确保环境安全和人员安全。对于化验产生的废液等有害物品，应合理处置。

4.5 人员要求

4.5.1 化验室应拥有为保证化验室的有效运转、出具正确检验检测数据所需的技术人员和管理人员。技术人员和管理人员的数量、受教育程度、理论基础、技术背景和经历、实际操作能力、职业素养应满足不同等级化验室的工作类型、工作范围和工作量的要求。

4.5.2 化验室应有 1 名负责人，化验室负责人应有法人单位的任命文件，在文件中明确化验室负责人的职责和权力。

4.5.3 化验室应有 1 名技术负责人，技术负责人应具有中级以上专业技术职称或者同等能力；能胜任所承担的工作。

4.5.4 化验室应设立报告和检测结果签发人员，在相应的范围内审核、签发检验检测结果或报告，授权签字人应：

- a) 熟悉相关法律法规的规定，熟悉《城镇污水处理单位污染物综合排放标准》及相关技术文件的要求；
- b) 具备从事污水检测的工作经历，掌握相关检验检测技术，熟悉水污染物等相关的标准和技术规范；
- c) 具备对检验检测结果做出评价的判断能力；
- d) 化验室授权签字人应具有中级及以上专业技术职称或同等能力。

4.5.5 化验室应制定人员培训计划，培训计划应考虑化验室当前的需求和工作任务的需，宜包含检测技术、化验室管理、安全等内容，组织实施并保留相关记录。

4.5.6 化验室应建立人员技术档案，技术档案应：

- a) 人员技术档案应 1 人 1 档；
- b) 人员技术档案组成宜规范，并实施动态管理；
- c) 人员技术档案应有人员接收教育、培训、考核的记录；
- d) 人员技术档案应有对操作大型设备等人员的授权记录的信息。

4.6 技术要求

4.6.1 污水处理单位应根据上级主管部门的要求和污水处理单位运行的需要对各采样点进行确认，并形成文件；采样点位应有明确的标识，宜参照 GB 15562.1 的要求进行设置；

4.6.2 化验室应在污水处理单位确认的采样位置进行采样；化验室采样、检测的频率应根据国家标准和技术规范和污水处理单位下达的检测任务书的要求进行；采样人员应严格按照国家标准和规范以及污水处理单位工艺的要求进行采样，保证样品的代表性和客观性。

化验室应制定样品管理制度，规范样品的采集、接收、预处理、留样的过程，应至少包括以下内容：

- a) 样品采集要求；
- b) 样品标识要求；
- c) 样品检测时效要求；
- d) 留样要求。
- e) 避免样品受到污染、丢失、损坏等要求。

4.6.3 化验室应优先使用标准方法（国家标准方法或行业标准方法）；化验室在使用非标

准方法前应进行确认，并提供相关证明材料，应制定非标方法的作业指导书。

4.6.4 化验室各等级检测能力说明如下：

C 级检测能力：

①《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中水温、色度、悬浮物、pH、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮等 9 项。

②《城镇污水处理单位污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、色度、粪大肠菌群、pH 等 9 项；表 5 中污泥含水率 1 项。

③《城镇污水处理单位运行、维护及安全技术规程》(CJJ60-2011)中 pH、五日生化需氧量、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、粪大肠菌群、污泥沉降比(SV%)、污泥指数(SVI)、污泥浓度(MLSS)、溶解氧、污泥含水率等 13 项。

④《城镇供水与污水处理化验室技术规范》(CJJT182-2014)表 3.1.5 中化学需要量、生化需要量、悬浮物、氨氮、总磷、色度、PH 值、溶解氧、SV(污泥沉将比)、SVI(污泥体积指数)、MLSS(混合液悬浮固体浓度)、含水率、粪大肠菌群等 13 项。

不重复项共计 15 项。

B 级检测能力：

①《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)：在 C 级基础上增加表 1 中氯化物 1 项。

③《城镇污水处理单位运行、维护及安全技术规程》(CJJ60-2011)：在 C 级基础上增加：硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性污泥浓度(MLVSS)、镜检、氯化物、溶解性固体、污泥总碱度、污泥 pH、沼气成分、污泥有机份等 10 项。

④《城镇供水与污水处理化验室技术规范》(CJJT182-2014)：在 C 级基础上增加表 3.1.5 中硝酸盐氮、溶解性固体、MLVSS(混合液挥发性悬浮固体浓度)、镜检、有机份、硫化氢、甲烷、一氧化碳、氧气等 9 项。

⑤ 增加药剂原材料检测：根据本单位生产情况增加混凝剂、除磷剂、碳源、消毒剂等原材料合格与否检测，检测种类应大于本单位所用原材料种类的 3/4 以上。

不重复项不少于 28 项。

A 级检测能力：

①《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)：在 B 级基础上增加表 1 中动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、易沉固体、溶解性总固体、总氰化物、挥发酚、硫化物、氟化物、苯系物(苯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、乙苯 6 项)、苯胺类、甲醛等 17 项。

②《城镇污水处理单位污染物排放标准》(GB18918-2002)：在 B 级基础上增加表 1 中动植物油、石油类、阴离子表面活性剂等 3 项；表 2 中总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅等 6 项；表 3 中挥发酚、总氰化物、苯胺类、硫化物、苯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、乙苯、苯胺类、甲醛等 12 项；表 5 中氨、硫化氢、臭气浓度等 3 项；增加噪声监测。

③《城镇污水处理单位运行、维护及安全技术规程》(CJJ60-2011)：在 B 级基础上增加：阴离子表面活性剂、动植物油、石油类、总固体、硫化物、氟化物、挥发酚、总镍、总铜、总锌、总锰、污泥粪大肠菌群等 12 项。

④《城镇供水与污水处理化验室技术规范》(CJJT182-2014)：在 B 级基础上增加表 3.1.5 中动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、总固体、硫化物、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、污泥脂肪酸、氨、臭气浓度等 14 项。

不重复项不少于 60 项。

4.6.5 质量控制是确保检测结果有效性的重要措施，化验室应制定贯穿检测全过程的质量控制计划，采取多样化的质量控制手段以确保检测结果的准确和有效。

4.6.6 为确保检测结果有效性，化验室采购对检测质量有影响的试剂、材料、计量校准服务、维修维护服务等，应对其进行验收和必要的评价，确保采购内容满足检测工作的需要，并保留相关的记录。

4.6.7 化验室应对出具的检测数据的准确性和真实性负责，所有数据应该经过授权签字人的审核和批准。

4.7 管理要求

4.7.1 化验室应该有明确的检测和管理职责，并需要以正式文件的形式加以明确；化验室开展检测工作时应根据详细的检测任务书（责任书）或委托合同执行，任务书和合同中对检测点布局、检测项目、频率、检测时间等基本内容应有明确要求，并经过确认。

4.7.2 化验室应对涉及检测过程的政策、制度、计划、作业指导书、记录表格等文件进行控制，对这些文件的标识、批准、发布、变更和废止制定明确的程序和要求，防止使用无效、作废的文件。

4.7.3 检测活动是一个长期的工作，应该持续符合相关标准和化验室内部制度。应持续通过质量控制、仪器校准、耗材的核查、员工的监督等管理措施识别检测过程中可能存在的问题，并及时采取纠正措施或预防措施。

4.7.4 化验室应及时与污水处理单位和政府监管部门做好沟通，根据沟通情况及时调整检测项目和频次，确保检测工作符合生产和监管部门的要求。

4.7.5 化验室应做好记录控制，记录包括检测记录和管理记录。检测记录应包含检测全过程的详细信息，确保实验数据能够溯源。管理记录至少应覆盖设备管理、质量控制、人员培训、人员授权等内容。化验室应做好电子记录的管理，确保电子文件资料的存储安全，以避免电子记录的丢失或改动。

4.7.6 化验室的检测记录和管理记录应纳入规范的档案管理范畴，档案应便于查阅和调取，档案保存期限不得少于5年。

4.8 安全稳定运行与达标排放保障措施

4.8.1 化验室应根据污水处理单位生产情况对所用水处理剂（混凝剂、助凝剂、碳源、消毒剂等）进行检测，为生产提供技术支持。

4.8.2 根据《城镇污水处理单位运行、维护及安全技术规程》（CJJ60-2011）6.2中除臭要求，污水处理单位采用化学或生物除臭工艺时，化验室还应对臭气浓度、流量、温度、压力、pH等指标及时监测，并反馈至生产部门指导生产。

4.8.3 生产运行中出现异常情况时，化验室应及时增加检测频次，及时对关键指标进行监测，并反馈至生产部门，确保达标排放。

4.8.4 化验室应配合在线仪表数值校对工作，对在线仪表相对应的检测项目进行化验，以确保仪器稳定运行，数据准确。

4.8.5 为服务生产，化验室应建立水质、泥质、气体等的污染突发事件应急处理预案，并组织开展演练工作，预案的启动和演练要有记录。

六、与相关国家标准、行业标准的关系

本标准参考如下国家和行业标准中关于污水处理单位化验室的相关要求，借鉴资质认定评审工作中的实验室要求进行编制。

GB 18918 城镇污水处理单位污染物排放标准

GB 24188 城镇污水处理单位污泥泥质

GB/T 31962 污水排入城镇下水道水质标准

CJJ 60 城镇污水处理单位运行、维护及安全技术规程

CJJ/T 182 城镇供水与污水处理化验室技术规范

RB/T 214 检验检测机构资质认定能力评价 检验检测机构通用要求

七、标准实施后的经济效益和社会效益以及对标准的初步评价

本标准的发布和实施将使污水处理单位化验室等级评价工作更加规范化，使污水处理单位化验室的运行管理有标准依据。在该标准的指导框架下，污水处理单位化验室需要实施行之有效的管理和质量控制措施以保证检测数据和报告的客观性、准确性，对于污水处理生产运行和政府监管具有重要意义。