

DB64

宁夏回族自治区地方标准

DB 64/T 1694—2020

城市供排水系统防雷装置检测技术规范

2020 - 02 - 28 发布

2020 - 05 - 28 实施

宁夏回族自治区市场监督管理厅 发布

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由宁夏回族自治区气象局、宁夏回族自治区市场监督管理局提出、归口并实施。

本标准起草单位：宁夏回族自治区气象灾害防御技术中心、宁夏回族自治区水务投资集团有限公司、银川中铁水务集团有限公司、银川市规划建筑设计研究院有限公司。

本标准主要起草人：杨勇、刘春泉、柳佳俊、田建林、李涛、梁公农、刘国庆、贾玮君、刘立杰、余渊、杜明星、姚肖萌、陈瑞、王雪峰、何春永、王宇飞、崔娇娇、李庆、陈程、李政林、孙嘉楠、保华、韩世昌、朱婷婷、杨拯、马明、雷筱。

本标准首次制定。

城市供排水系统防雷装置检测技术规范

1 范围

本标准规定了城市供（排）水系统的净水厂（水厂）、污水处理厂、泵站、管道及其附属建（构）筑物的防雷装置的检测分类及项目、检测要求和方法、定期检测周期、检测程序和检测数据整理及报告的一般要求。

本标准适用于宁夏回族自治区新建、改建、扩建以及运行中的城市供（排）水系统防雷装置的检测。

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/T 21431 建筑物防雷装置检测技术规范

GB 50057 建筑物防雷设计规范

GB/T 50065 交流电气装置的接地设计规范

GB 50093 自动化仪表工程施工及质量验收规范

CJJ/T 120 城镇排水系统电气与自动化工程技术规程

3 术语

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

供水工程

原水采集、输送、处理和成品水供配的工程。

3.2

排水工程

污水和雨水收集、输送、处理、再生和处置的工程。

3.3

供水系统

由供水工程各关联设施所组成的系统。

3.4

排水系统

由排水工程各关联设施所组成的系统。

3.5

净水厂

对原水进行给水处理并向用户供水的工厂，又称水厂。

3.6

污水厂

对污水进行净化处理的工厂。

3.7

泵房

设置水泵机组和附属设施用以提升液体而建的建筑物或构筑物。

3.8

泵站

泵房和配套设施的总称。

3.9

管道

用于输送液体、气体等的封闭通道。

3.10

自动化仪表

对被测变量和被控变量进行测量和控制的仪表装置和仪表系统的总称。

3.11

中、高压供电系统

电压等级为3kV至10kV的供电系统。

注：供（排）水系统中的中、高压系统一般以电压等级10kV为主，也有电压等级为6kV、3kV的系统。

3.12

控制系统

通过精密制导或操纵若干变量以达到既定状态的系统。仪表控制系统由仪表设备装置、仪表管线、仪表动力和辅助设施等硬件，以及相关的软件所构成。

3.13

综合控制系统

采用数字技术、计算机技术和网络通信技术，具有综合控制功能的仪表控制系统。

3.14

防雷装置

用于减少闪击击于建（构）筑物上或建（构）筑物附近造成的物质性损害和人身伤亡，由外部防雷装置和内部防雷装置组成。

3.15

接 地

一种有意或非有意的导电连接，由于这种连接，可使电路或电气设备接到大或接到代替大地的某种较大的导电体。

注：接地的目的是：

- a. 使连接到地的导体具有等于或近似于大地（大或代替大地的导电体）的电位；
- b. 引导入地电流流入和流出大地（或代替大地的导电体）。

3.16

自然接地极

具有兼作接地功能的但不是为此目的而专门设置的各种金属构件、钢筋混凝土中的钢筋、埋地金属管道和设备等统称为自然接地极。

3.17

人工接地体

为接地需要而埋设的接地体。人工接地体可分为人工垂直接地体和人工水平接地体。

3.18

共用接地系统

将各部分防雷装置、建筑物金属构件、低压配电保护线(PE)、设备保护地、屏蔽体接地、防静电接地和信息设备逻辑地等连接在一起的接地装置。

3.19

防雷装置检测

按照建筑物防雷装置的设计标准确定防雷装置满足标准要求而进行的检查、测量及信息综合分析处理全过程。

4 检测分类及项目

4.1 检测分类

城市供（排）水系统防雷装置检测分类应按照GB/T 21431的规定确定。

4.2 检测项目

城市供（排）水系统防雷装置检测项目如下：

- 建（构）筑物；
- 中、高压系统；
- 低压配电系统；
- 供（排）水管道；
- 综合控制系统；
- 特殊场所，如：污泥消化池、沼气柜、沼气过滤间、沼气压缩机房、沼气火炬、加氯间等；
- 其他。

5 检测要求和方法

5.1 基本要求

5.1.1 城市供（排）水系统防雷装置检测，现场环境条件应能保证正常检测，宜选在土壤干燥未冻结时进行，雷雨天气应停止检测。

5.1.2 污泥消化池、沼气柜、沼气过滤间、沼气压缩机房、沼气火炬、加氯间等特殊场所防雷装置检测，应具备保障检测人员和设备的安全防护措施，经被检测单位安全人员同意后开展。

5.2 建筑物的防雷分类

5.2.1 城市供（排）水系统建筑物根据其重要性、使用性质以及发生雷电事故的可能性和后果，按防雷要求分为以下两类：

——在可能发生对地闪击的地区，符合下列条件之一时，应划分为第二类防雷建筑物：

- 大城市的净水厂、污水厂和泵站；
- 预计雷击次数大于 0.05 次/a 的 I 类、II 类净水厂、污水厂和泵站建筑物；
- 预计雷击次数大于 0.05 次/a 的 III 类污水厂和泵站建筑物；
- 预计雷击次数大于 0.25 次/a 的 III 类净水厂建筑物；
- 预计雷击次数大于 0.25 次/a 的 IV 类污水厂和泵站建筑物。
- 污泥消化池、沼气柜、沼气过滤间、沼气压缩机房、沼气火炬、加氯间等特殊场所。

——在可能发生对地闪击的地区，符合下列条件之一时，应划分为第三类防雷建筑物：

- 中等城市或小城市净水厂、污水厂和泵站；
- 预计雷击次数大于或等于 0.01 次/a，且小于或等于 0.05 次/a 的 I 类、II 类净水厂、污水厂和泵站建筑物；
- 预计雷击次数大于或等于 0.01 次/年，且小于或等于 0.05 次/a 的 III 类污水厂和泵站建筑物；
- 预计雷击次数大于或等于 0.05 次/年，且小于或等于 0.25 次/a 的 IV 类污水厂和泵站建筑物。

5.2.2 按城市规模和净水厂、污水厂和泵站规模划分的防雷类别出现不一致时，应按较高的防雷类别确定建筑物防雷分类。城市、净水厂、污水厂和泵站规模的划分见附录 A。

5.2.3 供（排）水系统厂区防雷接地、安全保护接地、交（直）流工作地和防静电接地等应采用共用接地系统，接地电阻值按其中最小值确定。

5.3 测量仪器要求

测量和测试仪器应符合国家计量法规的规定，部分检测仪器介绍参见 GB/T 21431 的内容。

5.4 建（构）筑物

5.4.1 依据供（排）水系统建筑物的防雷分类，对接闪器、引下线和接地装置的检测应分别符合 GB/T 21431 的规定。

5.4.2 建筑物顶部金属表面、立面金属表面、金属门窗框架等大尺寸金属件等进行等电位连接，应符合 GB/T 21431 的规定。

5.4.3 建筑物的彩钢屋顶、金属杆塔等永久性外露大尺寸金属件，除检测其各部件之间电气贯通情况外，尚应符合 GB 50057 的规定。

5.4.4 沉淀池、滤池等空旷区域构筑物大尺寸金属件，如栏杆、楼梯（扶手）、金属格栅等连成电气贯通，并就近与接地装置相连。

5.4.5 测量引下线与人员通道、出入口的间距，宜不小于 3m。若小于 3m，引下线附近保护人身安全采取的防接触电压和跨步电压措施，应符合 GB 50057 的规定。

5.5 中、高压供电系统

5.5.1 供（排）水系统的中、高压系统配电线路宜埋地敷设，应符合 CJJ/T 120 的规定。

5.5.2 净水厂、污水厂、泵房架空线入地处，线杆的接地除应符合 GB/T 50065 的规定外，尚应符合 GB 50057 的规定。

5.5.3 中、高压系统配电室内配电柜和高压泵电动机等检测，应符合 GB/T 21431 的规定。

5.6 低压配电系统

5.6.1 依据 GB/T 21431 的规定，检测低压配电室自然接地装置与人工接地网的电气贯通情况，其连接点不少于 2 处，连接方法符合 GB 50057 的规定。

5.6.2 分别检测低压配电室自然接地装置和人工接地网接地电阻值，其接地电阻值宜各应小于 4Ω 。

5.6.3 低压配电系统各配电柜、配电箱和内部接地母排接地电阻值，应符合 GB/T 21431 的规定。

5.6.4 配电柜（箱）金属门、框架与接地端子间的过渡电阻值应不大于 0.2Ω 。

5.6.5 低压配电系统浪涌保护器检测，应符合 GB/T 21431 的规定。

5.7 供（排）水管道

5.7.1 供（排）水系统的金属管道等电位连接应符合 GB 50057 的规定。

5.7.2 进入建筑物的供（排）水系统金属管道的检测，应符合 GB/T 21431 规定。

5.8 综合控制系统

5.8.1 接地应符合 GB 50093 的规定。

5.8.2 浪涌保护器的检测应符合 CJJ/T 120 的规定。

5.8.3 等电位连接检测应符合 GB/T 21431 的规定；其过渡电阻检测应符合 GB/T 21431 的规定。

6 定期检测周期

供（排）水系统特殊场所防雷装置检测间隔时间为6个月，其他检测项目防雷装置检测间隔时间为12个月。

7 检测程序

供（排）水系统防雷装置检测程序应符合GB/T 21431中第7章的规定。

8 检测数据整理及报告

8.1 供（排）水系统防雷装置检测结果的记录和判定，应符合 GB/T 21431 的规定。

8.2 检测报告除应符合 GB/T 21431 的规定外，尚应加盖中国计量认证章。

附录 A (资料性附录)

城市规模类别、净水厂规模类别、污水厂规模类别和泵站规模类别

A.1 城市规模类别

以城区常住人口为统计口径，将城市划分为五类：

- 小城市：城区常住人口在 50 万以下的城市；
- 中等城市：城区常住人口在 50 万～100 万的城市；
- 大城市：城区常住人口在 100 万～500 万的城市（其中 300 万以上 500 万以下的城市为 I 型大城市，100 万以上 300 万以下的城市为 II 型大城市）；
- 特大城市：城区常住人口在 500 万～1000 万的城市；
- 超大城市：城区常住人口在 1000 万以上的城市。

注1：以上数值范围包含下限值，不包含上限值。

注2：城区是指在市辖区和不设区的市、区、市政府驻地的实际建设连接到的居民委员会所辖区域和其他区域。

注3：常住人口统计包括：居住在本乡镇街道，且户口在本乡镇街道或户口待定的人；居住在本乡镇街道，且离开户口登记地所在的乡镇街道半年以上的人；户口在本乡镇街道，且外出半年或在境外工作学习的人。

注4：城市规模划分依据是《国务院关于调整城市规模划分标准的通知》（国发[2014]51号文件）。

A.2 净水厂规模类别

净水厂规模类别按供水量（单位： m^3/d ）划分为三类：

- I类：30 万～50 万；
- II类：10 万～30 万；
- III类：5 万～10 万。

注1：以上数值范围包含下限值，不包含上限值；I类规模包含上限值。

注2：净水厂规模类别划分依据是《城市给水工程项目建设标准》（建标[2009]64号）。

A.3 污水厂规模类别

污水厂规模类别按污水处理量（单位： m^3/d ）划分为五类：

- I类：50 万～100 万；
- II类：20 万～50 万；
- III类：10 万～20 万；
- IV类：5 万～10 万；
- V类：1 万～5 万。

注1：以上数值范围包含下限值，不包含上限值。

注2：污水厂规模类别划分依据是《城市污水处理工程项目建设标准》（建标[2001]77号）。

A.4 泵站规模类别

表A.1 泵站等别指标

泵站等别	泵站规模	灌溉、排水泵站		工业、城镇供水泵站
		设计流量 m^3/s	装机功率 MW	
I类	大(1)型	≥ 200	≥ 30	I类
II类	大(2)型	200-50	30-10	II类
III类	中型	50-10	10-1	III类
IV类	小(1)型	10-2	1-0.1	IV类
V类	小(2)型	< 2	< 0.1	V类

注1：装机功率系指单站指标，包括备用机组在内。

注2：有多级或多座泵站联合组成的泵站工程的等别，可按其整个系统的分等指标确定。

注3：当泵站按分等指标分属两个不同等别时，应以其中的高等别为准。

参 考 文 献

- [1] GB/T 50125 给水排水工程基本术语
 - [2] GB 50265 泵站设计规范
 - [3] GB 50601 建筑物防雷工程施工与质量验收规范
 - [4] QX/T 186 安全防范系统雷电防护要求及检测技术规范
 - [5] QX/T 399 供水系统防雷技术规范
 - [6] GB/T 32937 爆炸和火灾危险场所防雷装置检测技术规范
 - [7] GB 50057-2010 建筑物防雷设计规范
 - [8] GB/T 21431-2015 建筑物防雷装置检测技术规范
 - [9] QX/T 106-2018 雷电防护装置设计技术评价规范
 - [10] 国发[2014]51号文件 《国务院关于调整城市规模划分标准的通知》
 - [11] 建标[2009]64号 《城市给水工程项目建设标准》
 - [12] 建标[2001]77号 《城市污水处理工程项目建设标准》
-