

DB4403

深圳市地方标准

DB4403/T XX—XXXX

地铁辐射环境管理规范

Radiation environment management specifications of metro

(送审稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

深圳市市场监督管理局

发布

目 次

前言 II

引言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 X射线行李包检查系统管理要求..... 1

5 辐射工作人员管理要求 2

6 辐射环境检测要求 2

7 辐射安全管理制度要求 2

附录 A（规范性） 环境γ 辐射剂量率测量设备的性能指标..... 3

前 言

本文件按照 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。

本文件由深圳市生态环境局提出和归口。

本文件起草单位：广东省深圳生态环境监测中心站、深圳市计量质量检测研究院、广东省环境辐射监测中心、广东药科大学、江苏蓝创智能科技股份有限公司、深圳瑞达检测技术有限公司。

本文件主要起草人：王东、时劲松、王克亮、林择华、宁健、黄恒、李胜浓、陈青松、郭键锋、王思利、冯江平、张金帆、刘焱、许鹏、陶扬。

引 言

为贯彻落实国家相关的法律、法规、规章、标准预防为主、严格管理、安全第一的方针，积极采取有效措施，保障地铁公共场所辐射环境安全，确保地铁乘客和辐射工作人员安全，制定本文件。

地铁辐射环境管理规范

1 范围

本文件规定了X射线行李包检查系统管理要求、辐射工作人员管理要求、辐射环境检测要求、辐射安全管理制度要求。

本文件适用于地铁交通站厅、站台，列车车厢等公共场所乘客和辐射工作人员活动范围内的辐射环境管理要求。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅日期对应的版本适用于本文件；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。

- HJ 61 辐射环境监测技术规范
- HJ 1151 5G移动通信基站电磁辐射环境监测方法（试行）

3 术语和定义

3.1

氡 radon
一种由镭原子衰变产生的原子序数为86的化学元素。
注：本文件的氡仅指氡-222。

3.2

氡浓度 radon concentration
单位体积空气中氡的放射性活度。

3.3

环境γ辐射剂量率 environmental gamma radiation dose rate
测量点位周围物质中的天然放射性核素、人工放射性核素或射线装置发出的 X/γ 射线在测量点位空气中产生的吸收剂量率。

3.4

空气比释动能率 air kerma rate
在空气中距放射源1m距离处对空气衰减和散射修正后的比释动能率。

3.5

室内 indoor
人们出行、工作、社交及其他活动所处的相对封闭的空间。
注：本文件的室内包括地铁站厅、候车站台、站厅服务中心、控制室等活动场所。

3.6

电磁环境 electromagnetic environment
存在于给定场所的所有电磁现象的总和。

4 X射线行李包检查系统管理要求

4.1 X射线行李包检查系统进出口的传送带长度不少于1m；应设置传送带防护栏，防护栏宜采用不锈钢或不低于0.35mm铅当量的铅玻璃等对X射线具有较好屏蔽功能的材料，防护栏与传送带的高差不低于35cm。

4.2 地铁运营机构应在有条件时为孕妇和儿童乘客设置绿色通道，由地铁站工作人员代为进行行李包安检，避免不必要的辐射暴露。

5 辐射工作人员管理要求

X射线行李包检查系统辐射工作人员应接受辐射安全与防护知识培训，培训内容包括但不限于辐射安全法律法规、基础知识，单位自行组织考核合格方可上岗，具体考核内容和考核规则见《关于进一步优化辐射安全考核的公告(生态环境部公告2021年第9号)》。各单位应妥善保存本单位相关辐射工作人员自行考核记录，档案保存时间不低于5年。

6 辐射环境检测要求

6.1 各地铁站点交通站厅、站台应开展年度环境 γ 辐射剂量率（即时测量）、室内氡浓度、电磁环境水平抽测。检测方法和内容应按HJ 61和HJ 1151规定执行。年度抽测比例宜不低于各地铁线路站点数量的20%。

6.2 地铁运营机构应制定辐射环境检测计划，并按照计划落实检测工作。不具备辐射检测能力的机构，可以委托具有相应检验检测机构资质的第三方进行检测。所有辐射检测记录应建档保存，测量记录应包括但不限于测量对象、条件、方法、仪器、时间和检测人员等信息。

6.3 年度环境 γ 辐射剂量率（即时测量）、室内氡浓度、电磁环境水平抽测结果和源项，应以电子或纸质方式在地铁站内醒目位置进行公示。

6.4 各地铁站点宜在地铁站入口配置满足附录A要求的环境 γ 辐射剂量率测量设备，开展环境 γ 辐射剂量率连续测量。距离设有核医学的医院2km范围内的地铁站入口应配置满足附录A要求的环境 γ 辐射剂量率测量设备，开展环境 γ 辐射剂量率连续测量。

7 辐射安全管理制度要求

7.1 地铁运营机构应制定辐射安全相关制度，确保地铁辐射环境安全。至少包括爆炸物检测仪的放射源辐射安全管理制度，X射线行李包检查系统的辐射安全管理制度（包括但不限于操作规范、维修维护规定、人员培训管理、检测计划），禁止体内含有放射性同位素的病人进入地铁站和禁止携带含放射性的物品进入地铁站的规定、告知制度。

7.2 地铁运营机构应加强与生态环境主管部门的沟通，制定辐射事故（事件）应急方案（至少包括发现放射性物质进入地铁站、X射线行李包检查系统卡行李包、铅屏蔽帘损坏和脱落的辐射安全处理方案），做好辐射应急准备与响应工作，确保在辐射安全异常情况发生时，能准确地掌握情况、分析评价并决策，及时采取必要和适当的响应行动，保障地铁辐射安全。

附录 A
(规范性)
环境 γ 辐射剂量率测量设备的性能指标

用于环境 γ 辐射剂量率连续测量设备应具备以下主要性能：

- a) 量程：量程下限空气比释动能率不高于 $1 \times 10^{-8} \text{ Gy/h}$ ；量程上限空气比释动能率一般不低于 $1 \times 10^{-3} \text{ y/h}$ ；
 - b) 相对固有误差： $\leq \pm 15\%$ ；
 - c) 能量响应：35keV \sim 1.5MeV，相对响应之差（不超过 $\pm 30\%$ （相对 ^{137}Cs 参考 γ 辐射源）；
 - d) 角响应： $0^\circ \sim 180^\circ$ 角响应平均值（ \bar{R} ）与刻度方向上响应值（R）的比值应大于等于0.8（对 ^{137}Cs 辐射源）；
 - e) 使用温度： $-10^\circ\text{C} \sim 40^\circ\text{C}$ （即时测量）， $-25^\circ\text{C} \sim 50^\circ\text{C}$ （连续测量）；
 - f) 使用相对湿度： $< 95\%$ （ 35°C ）；
 - g) 设备能够进行24h连续工作；
 - h) 设备具备有线或无线数据传输功能；
 - i) 设备具超设定阈值报警功能。
-