

中华人民共和国汽车行业标准

QC/T768—20XX

代替 QC/T768-2006

客车卫生间

Coach toilet

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 分类及基本配置	2
5 要求	3
6 试验方法	7
7 检验规则	9
8 标识、包装、运输和储存	10

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。

本文件代替QC/T 768-2006《客车冲水式卫生间》，与QC/T 768-2006相比，除结构调整及编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了“范围”（见第1章，2006年版的第1章）；
- 更改了“规范性引用文件”（见第2章，2006年版的第1章）；
- 增加了“卫生间系统”、“横向尺寸”、“内部净高度”的术语和定义（见第3章，2006年版的第3章）；
- 增加了“分类”（见4.1.3、4.1.4）；
- 更改了“基本配置”中c、h、j项（见c、h、j，2006年版的c、h、j），增加了n、p项以及注的内容（见4.2）；
- 更改了“导线的要求”（见5.1.7，2006年版的5.2.15），增加了零部件有害气体限值（见5.1.1）；
- 更改了“内部尺寸要求”（见5.2.2.1，2006年版的5.3）；
- 更改了“外部尺寸要求”（见5.2.2.2，2006年版的5.4）；
- 删除了5.2.9、5.2.10.1条款（2006年版的5.2.9、5.2.10.1）；
- 增加了“系统性能”要求（见5.3.1）；
- 更改了“卫生间箱体和底板强度”要求（见5.3.2，2006年版的5.2.5）；
- 更改了“光照度”要求（见5.3.3，2006年版的5.2.16）；
- 增加了“扶手”要求（见5.3.4）；
- 增加了“高低温试验”要求（见5.3.5.1）；
- 增加了“振动试验”要求（见5.3.5.2）；
- 增加了“耐腐蚀性”要求（见5.3.6）；
- 增加了“换气量”要求（见5.3.7），更改了换气量的考核方法（见5.3.7，2006年版的5.2.10.2）；
- 增加了“防泄漏”要求（见5.3.8），更改了气压值（见5.3.8.2，2006年版的5.2.11）；
- 更改了阻燃性要求，将“GB8410”更改为“GB 38262”（见5.3.9，2006年版的5.2.4）；
- 增加了“卫生间内空气质量”要求（见5.3.10）；
- 增加了“电磁兼容”要求（见5.3.11）
- 增加了“试验方法”（见第6章）
- 更改了“检验规则”（见第7章，2006年版的第6章）；
- 增加了7.1条款（见7.1）。
- 更改了出厂检验和型式检验项目（见7.3，2006年版的6.1）。
- 更改了型式检验条件（见7.4.1，2006年版的6.2.1）
- 更改了“抽样及判定”（见7.4.2.1、7.4.2.2，2006年版6.2.3）

本文件由全国汽车标准化技术委员会（SAC/TC114）提出并归口。

本文件起草单位：安徽金诚复合材料有限公司、合肥产品质量监督检验研究院、厦门金龙旅行车有限公司、中国公路车辆机械有限公司、重庆车辆检验研究院有限公司、郑州宇通客车股份有限公司、厦门欣川森汽车科技有限公司、合肥拓远复合材料制品有限公司。

本文件主要起草人：汪院双、刘华、庄桂林、陈燕、卢颖军、莫少杰、程浩、吴新柒、丁玉珍、张琴、谢继鑫、吴晨、刘鹏。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2006 年首次发布为 QC/T768-2006，2020 年第一次修订。

客车卫生间

1 范围

本文件规定了客车卫生间的分类、要求、试验方法、检验规则及标识、包装、运输和储存。
本文件适用于客车上使用的卫生间。

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，仅该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。

- GB 38262 客车内饰材料的燃烧特性
- GB13094-2017客车结构安全要求
- GB/T 28370 长途客车内空气质量检测方法
- GB/T 13095-2008 整体浴室
- GB/T191 包装储运图示标志
- GB/T 1236 工业通风机 用标准化风道性能试验
- GB/T 2423.22 环境试验 第2部分：试验方法 试验N：温度变化
- GB/T 2423.10 环境试验 第2部分：试验方法 试验Fc：振动（正弦）
- GB/T 4892 硬质直方体运输包装尺寸系列
- GB/T 6461 金属基体上金属和其他无机覆盖层 经腐蚀试验后的试样和试件的评级
- GB/T 10125-2012 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验
- GB/T 17729 长途客车内空气质量要求
- GB/T 18655-2018 车辆、船和内燃机 无线电骚扰特性 用于保护车载接收机的限值和测量方法
- GB/T 21437.2-2008 道路车辆 由传导和耦合引起的电骚扰 第2部分：沿电源线的电瞬态传导
- GB/T 21437.3-2012 道路车辆 由传导和耦合引起的电骚扰 第3部分：除电源线外的导线通过容性和感性耦合的电瞬态发射
- GB/T 33014.2 道路车辆 电气/电子部件对窄带辐射电磁能的抗扰性试验方法 第2部分：电波暗室法
- GB/T 33014.4道路车辆 电气/电子部件对窄带辐射电磁能的抗扰性试验方法 第4部分：大电流注入（BCI）法
- QC/T 414 汽车电线（电缆）的颜色规定和型号编制方法
- QC/T 29106 汽车电线束技术条件
- ISO 10605-2008 道路车辆静电放电干扰的试验方法
- ISO 11452-8-2015道路车辆来自窄带辐射电磁能的电气骚扰的组件试验方法第8部分：磁场抗扰度
- VDA 270 非金属材料气味试验测试方法
- VDA 275 非金属材料甲醛含量测试方法
- VDA 277 非金属材料中苯系物、TVOC气体含量的测试方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

卫生间系统 toilet system

卫生间水、电、气功能使用的所有零部件组成。

3.2

净水箱 fresh water tank

卫生间系统中用于储存洁净水的容器。

3.3

污水箱 waste water tank

卫生间系统中用于储存污水的容器。

3.4

排污阀 sliding valve

卫生间系统中用于控制污水排放的装置。

3.5

站立区 standing area

卫生间内门板表面与便器之间供乘员站立区域。

3.6

纵向尺寸 vertical dimension

卫生间门板至后壁板的水平距离。

3.7

横向尺寸 horizontal dimension

卫生间左右壁板间的水平距离。

3.8

内部净高度 inside net height

客车卫生间内站立区地板至顶板之间的垂直距离。

4 分类及基本配置

4.1 分类

4.1.1 按卫生间在客车上安装的位置，客车卫生间（以下简称卫生间）分为中置式和后置式两种。

4.1.2 按入厕使用方式，卫生间可分为蹲式和座式两种。

4.1.3 按污水箱排污方式，卫生间可分为电控排污和手动排污两种。

4.1.4 按冲厕方式，卫生间可分为手动冲厕和自动感应冲厕两种。

4.2 基本配置

- a) 座(蹲)便器。
- b) 排污装置:排污阀、污水箱、废弃物容器、排污按钮或踏板。
- c) 净水装置:净水箱、水泵、进水管、进水管接头、水龙头及其他开关。
- d) 洗手装置:洗手池、皂液容器。
- e) 卫生纸存放架(盒)。

- f) 强制性排风、除臭装置。
- g) 照明装置:灯具、线路、开关、保险等。
- h) 报警装置:安全(SOS)报警、净(或污)水箱水位报警、烟雾报警、高温报警。
- i) 安全扶手(内、外部)。
- j) 门锁。
- k) 镜子(应使用安全玻璃)。
- l) 使用状态标识。
- m) 控制装置:集成线路板模块、感应探头。
- n) 衣帽钩(带回弹功能)。

注:若在高寒区域使用需增设散热器,同时净、污水箱需加热装置且表面需保温防护。若在高温区域使用,产品所需粘接胶水需满足80℃~100℃耐高温要求。

5 要求

5.1 零部件

5.1.1 所有非金属零部件(除玻璃钢材料外)的挥发性有害气体限值,如面料类、塑料(吸塑、注塑)、橡胶件制品且材料规格不小于如下:

- a) 宽度 $\geq 100\text{mm}$ 、且长度 $\geq 356\text{mm}$ 。
- b) 宽度 $\geq 100\text{mm}$ 、 $138\text{ mm}\leq\text{长度}<356\text{mm}$,且卫生间上累计使用大于1m的同种材料。
- c) $20\text{ mm}\leq\text{宽度}<100\text{mm}$ 、长度 $\geq 356\text{mm}$,且卫生间上累计使用不小于2m的同种材料。

在要求条件下挥发性有害气体限值见表1。乘客舱舱体外内饰材料,常温下无刺激性气味。

表1 挥发性有害气体限值

序号	检测项目	限值要求
1	甲醛	$<10\text{mg/kg}$
2	TVOC	$<50\mu\text{g C/g}$
3	苯	$<5\mu\text{g/g}$
4	甲苯	$<5\mu\text{g/g}$
5	二甲苯	$<15\mu\text{g/g}$
6	气味试验	$\leq 3.5 (23^\circ\text{C})$
		$\leq 4 (80^\circ\text{C})$

5.1.2 卫生间金属零部件的电镀、油漆表面应光滑无脱落,焊缝均匀,无锈蚀、伤痕、气孔等缺陷。

5.1.3 卫生间地面应满足 GB/T13095-2008 中 5.2.5 的要求。

5.1.4 卫生间门周边应具有减振密封装置,且在关闭状态不能自行打开。

5.1.5 门锁应满足“无论是否锁上均能从卫生间内把门打开”的要求,同时还应满足“紧急情况下能从外部打开”的要求。

5.1.6 所用电器安装及使用应满足 GB13094-2017 中 4.3.4 要求。

5.1.7 导线的绝缘性和阻燃性能满足 GB13094-2017 中 4.4.4.1 要求;导线颜色和型号规定符合 QC/T 414 要求,特殊功能的除外;线束性能满足 QC/T29106 相关要求。

5.1.8 卫生间净水箱和污水箱的最小容积应能满足客车运行期间的乘员入厕要求。可分别按以下方式

计算:

净水箱容积(L) $\geq$ 额定乘员人数 $\times$ 乘员入厕系数 $\times 1.5$ (L)

污水箱容积(L) $\geq$ 额定乘员人数 $\times$ 乘员入厕系数 $\times 2.1$ (L)

注1: 当客车行程为1000km时, 乘员入厕系数为“1”, 行程每增加或减少100km, 该系数增加或减少0.1。

注2: 上式中1.5(L) 为人均入厕一次净手和冲厕的用水量。下式中2.1(L) 为上式中的1.5(L) 加上人均每次排便量。

注3: 不能满足上述要求的水箱容积, 以双方技术沟通的结果为准。

5.2 一般要求

5.2.1 外观

5.2.1.1 卫生间厢体及所有零部件的外露部分均应表面平整、颜色均匀、边线整齐、圆角过渡流畅, 无裂纹、气泡、毛刺、皱折、划痕等缺陷。

5.2.1.2 卫生间内不应当有尖角、锐边、易破碎等容易造成人体伤害的结构或缺陷。

5.2.2 尺寸

5.2.2.1 卫生间内部尺寸要求

卫生间内部尺寸见表2。

表2 卫生间内部尺寸

序号	位置	位置示意代码	尺寸, mm
1	内部净高度	a	中置式 ≥ 1750 mm
			后置式 ≥ 1650 mm
2	纵向尺寸	b	≥ 800 mm
3	横向尺寸	c	≥ 760 mm
4	便器上部空间宽度(便器的左右方向)	d	≥ 560 mm
5	蹲便器台阶高度	e	≤ 360 mm
6	座便器高度	f	380mm~480mm
7	洗手台高度	j	700mm~1100mm
8	门开启后可通过宽度(地板向上 500mm 以上部分)	h	≥ 350 mm
9	卫生间门净高	i	≥ 1550 mm
10	卫生间门槛高度	k	≤ 150 (-3~0) mm
注1: 未满足以上尺寸的按双方协定;			
注2: 表中未注尺寸公差按照 (0~5) mm。			

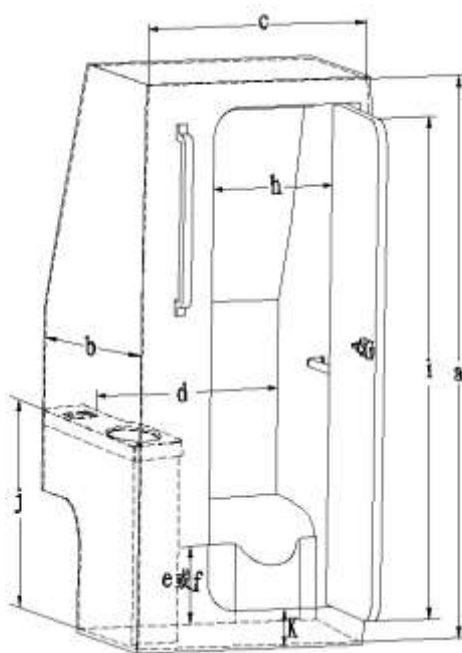


图1 位置示意图

5.2.2.2 卫生间常用外部尺寸要求

卫生间常用外部尺寸见表3。

表3 卫生间常用外部尺寸

方向	尺寸, mm
纵向尺寸	860、950、1030
横向尺寸	670、810
高度尺寸	1800、1860、1900
注1: 未满足以上尺寸的按双方协定; 注2: 表中未注尺寸公差按照 $(-5\sim5)$ mm。	

5.3 性能要求

5.3.1 系统性能

该系统在正常使用条件下, 卫生间满足 $-40^{\circ}\text{C}\sim 80^{\circ}\text{C}$ 工作环境的使用要求, 标称电压24V或12V, 额定功率 $<200\text{W}$, 工作气压 $0.4\sim 0.8\text{MPa}$, 洗手水量 $200\sim 300\text{mL}$, 冲厕水量 $400\sim 500\text{mL}$ 。

5.3.2 卫生间箱体和底板强度

应满足GB/T13095-2008中6.7的要求。

5.3.3 光照度

卫生间内的灯具光照度应 $>30\text{ lx}$ 。

5.3.4 扶手

卫生间内安全扶手应安装在乘员入厕时双手容易扶到的地方，应安装牢固可靠。垂直方向抗拉力应 $>500\text{N}$ 。

5.3.5 耐候性

5.3.5.1 高低温试验

卫生间按6.6.1试验后无变形，无脱胶，卫生间在通电、通水、通气的状态下，能正常工作。

5.3.5.2 振动试验

卫生间按6.6.2试验后，无变形，无脱胶，卫生间在通电、通水、通气的状态下，能正常工作。

5.3.6 耐腐蚀性

5.3.6.1 卫生间换气窗框：按照 6.7.1 试验后，涂层划叉处单边锈蚀宽度 $\leq 2\text{mm}$ ，未划叉处锈蚀点数量 ≤ 5 个/ dm^2 ，每个锈蚀点最大宽度 $\leq 1\text{mm}$ 。未划叉处气泡数量 ≤ 5 个/ dm^2 ，每个气泡最大宽度 $\leq 1\text{mm}$ 。

5.3.6.2 卫生间内水龙头：按照 6.7.2 试验后，试验后表面按 GB/T6461 评价： ≥ 9 级，未划叉处气泡数量 ≤ 5 个/ dm^2 ，每个气泡最大宽度 $\leq 1\text{mm}$ 。

5.3.7 换气量

卫生间在通电时应有强制排风功能（或其它空气净化除臭装置），乘员入厕时其换气量 $\geq 85\text{m}^3/\text{h}$ （卫生间内部气体每分钟换气约1.5次），无人情况下其换气量 $\geq 50\text{m}^3/\text{h}$ （卫生间内部气体每分钟换气约1次）。强制排风装置出风口应该接到车厢外，且出风口需有导流罩装置。

5.3.8 防泄漏

5.3.8.1 排污装置无泄漏，排污阀应具备自动回位功能。

5.3.8.2 卫生间所用的气动元器件及管路应满足客车的工作气压要求（大客车气压要求 $0.4\text{MPa} \sim 0.8\text{MPa}$ ），在正常工作状态下无漏气。

5.3.8.3 卫生间的净水和洗手装置无渗漏。

5.3.9 阻燃性要求

卫生间所用内饰板材、蒙皮、外饰顶部及侧边装饰件等材料，其阻燃性应满足GB38262的规定。

5.3.10 卫生间内空气质量

卫生间内空气质量应满足GB/T17729标准要求。

5.3.11 电磁兼容

电磁兼容见表4。

表4 电磁兼容

序号	测试项目	符合标准
8	静电放电抗扰	静电放电试验电压严酷等级及功能状态等级要求

	(ESD)	试验模式	放电试验位置	放电模式	放电网络	严酷等级	放电次数/测试点数	功能状态等级	备注
		下电模式	引脚	接触	C=150pF, R=330 Ω	±6kV	3 次/个引脚	C	引脚可用线径 0.5-2mm² 且长度不超过 25mm 的导线进行辅助;表面选择应包含缝隙, 螺钉等。
			表面（非金属）	空气	C=330pF, R=2k Ω	±15kV	10 个点	C	
			表面（金属）	接触	C=150pF, R=330 Ω	±8kV	10 个点	C	
				空气	C=330pF, R=2k Ω	±15kV	10 个点	C	
		上电模式	表面（非金属）	空气	C=330pF, R=2k Ω	±15kV	10 个点	A	
			表面（金属）	接触	C=150pF, R=330 Ω	±8kV	10 个点	A	
				空气	C=330pF, R=2k Ω	±15kV	10 个点	A	
9	磁场抗扰 (MFS)	采用 ISO 11452-8-2015 附录 A 等级 3 进行试验, 满足功能状态等级 A 要求							

6 试验方法

6.1 试样及试验条件

6.1.1 试样: 客车卫生间。

6.1.2 试验条件: 按照 GB/T13095-2008 中 7.1.2 的规定进行。

6.2 零部件挥发性有害气体限值

零部件挥发性有害气体检验方法见表5。

表5 挥发性有害气体限值检验方法

序号	检验项目	检验方法
1	甲醛	VDA275
2	TVOC	VDA277
3	苯	VDA277
4	甲苯	VDA277
5	二甲苯	VDA277
6	气味试验	VDA270

6.3 一般要求

6.3.1 外观按 GB/T13095-2008 中 7.2 规定执行。

6.3.2 尺寸检查用卷尺测量。

6.4 系统性能

系统性能检验方法见表6。

表6 系统性能检验方法

序号	参数名称	要求	检验方法
1	洗手水量	200~300mL	500mL 容器测试 5 次
2	冲厕水量	400~500mL	1000mL 容器测试 5 次

6.5 卫生间箱体和底板强度

按GB/T13095-2008中7.8规定执行。

6.6 光照度

按GB/T13095-2008中7.5规定执行。

6.7 扶手

采用推拉力计与安装扶手的墙面垂直方向施加500N力。

6.8 耐候性

6.8.1 高低温试验

按GB/T 2423.22的规定执行，经过-40℃保持1h，80℃保持2h，连续两个循环。

6.8.2 振动试验

按GB/T 2423.10的规定执行。

6.9 耐腐蚀性

6.9.1 卫生间换气窗框：按照 GB/T 10125-2012 中 5.4 铜加速乙酸盐雾 168 小时。

6.9.2 卫生间内水龙头：按照 GB/T 10125-2012 中 5.4 铜加速乙酸盐雾 24 小时。

6.10 换气量

按GB/T 1236的规定执行。

6.11 防泄漏

6.11.1 排污阀试验

污水箱上部排污阀处于密封关闭状态，在便池内加净水至便池上平面的下沿处，保持10min，检查排污阀密封是否良好。污水箱装满水，保持10min，检查污水箱及下部排污阀密封是否良好。

6.11.2 气动元器件及管路试验

6.11.2.1 卫生间的气动元器件及管路安装完工后,将管路密封,给管路加压至 1MPa,保压 10min,检验管路的全部接头处及元器件是否有泄漏(涂抹液为肥皂液)。

6.11.2.2 将管路气压保持在 0.4MPa,反复启、闭开关,检查元器件及排污阀是否工作正常。

6.11.3 净水和洗手装置及管路试验

6.11.3.1 卫生间进水管接头安装完毕,给净水箱加满净水,排出管路中空气后,关闭各出水口,开启水泵 3min~5min,检查全部水路及各接头处有无渗漏。

6.11.3.2 在正常工作状态,分别开启各出水口开关,检查各出水口是否工作正常。

6.12 阻燃性试验

按GB38262的规定执行。

6.13 卫生间内空气质量

按GB28370的规定执行。

6.14 电磁兼容

电磁兼容检验方法见表7。

表7 电磁兼容性检验方法

序号	测试项目	检验方法
1	辐射发射(RE)	GB/T 18655-2018 中 6.5.4
2	传导发射(CE)	GB/T 18655-2018 中 6.3.4 GB/T 18655-2018 中 6.4.3
3	瞬态传导发射(TCE)	GB/T 21437.2-2008
4	射频抗扰(自由场/ALSE)	GB/T 33014.2-2016
5	射频抗扰(大电流注入/BCI)	GB/T 33014.4-2016
6	瞬态抗扰(电源线/TCS-P)	GB/T 21437.2-2008
7	瞬态抗扰(信号线/TCS-S)	GB/T 21437.3-2012
8	静电放电抗扰(ESD)	ISO 10605-2008
9	磁场抗扰(MFS)	ISO 11452-8-2015

7 检验规则

7.1 卫生间须经检验合格后出厂,并附有检验合格证书。

7.2 卫生间的检验分为出厂检验和型式检验。

7.3 出厂检验和型式检验项目见表8规定。

表8 出厂检验和型式检验项目

序号	检验项目	技术要求	试验方法	出厂检验	型式检验
----	------	------	------	------	------

					检验项目	检验顺序	样品组别
1	外观	5.2.1	6.3.1	√	√	1	1
2	尺寸	5.2.2	6.3.2	√	√	2	
3	系统性能	5.3.1	6.4	√	√	3	
4	光照度	5.3.3	6.6		√	4	
5	换气量	5.3.7	6.10		√	5	
6	防泄漏	5.3.8	6.11	√	√	6	
7	卫生间箱体和底板强度	5.3.2	6.5		√	7	
8	扶手	5.3.4	6.7		√	8	
9	耐腐蚀性	5.3.6	6.9		√	9	
10	零部件挥发性有害气体	5.1.1	6.2		√	10	
11	高低温试验	5.3.5.1	6.8.1		√	1	2
12	阻燃性要求	5.3.9	6.12		√	2	
13	卫生间内空气质量	5.3.10	6.13		√	1	3
14	电磁兼容	5.3.11	6.14		√	2	
15	振动试验	5.3.5.2	6.8.2		√	3	

7.4 型式检验

7.4.1 检验条件。

有下列情况之一时,应对卫生间进行型式检验:

- a) 新产品定型时;
- b) 正式生产后,如主要原材料、工艺、结构有较大改变而可能影响产品性能时;
- c) 成批或大量生产的产品满二年时;
- d) 停产一年以上,恢复生产时;
- e) 质量检验机构或用户提出型式检验要求时。

7.4.2 抽样及判定:

7.4.2.1 同材料、同工艺、同型号的产品为一批,从该批卫生间样品中随机抽取3台,按表8规定的项目进行型式检验。

7.4.2.2 型式检验项目均符合要求,判定型式检验合格;表8有一项不合格,判定型式检验不合格。

8 标识、包装、运输和储存

8.1 标识

8.1.1 在卫生间的明显部位应有固定的标牌,其内容应包括:型号、厂名、产品出厂编号及生产日期。

8.1.2 产品出厂时应随带以下文件:

- a) 装箱单;
- b) 产品检验合格证;
- c) 产品安装、维修及使用说明书。

8.2 包装

8.2.1 内包装要求防潮、防尘、防振动。

8.2.2 卫生间下部应适合转运的托架,以便周转。

8.2.3 外包装要求用硬质板材,尺寸应符合 GB/T 4892 的规定,并用软质材料填充空间。

8.2.4 外包装箱上应有防压、防湿、防倒置、防化学腐蚀药品侵蚀等图示标识或文字警示,并符合 GB 191 的有关规定。

8.3 运输

8.3.1 运输过程中应避免碰撞,不允许在地面拖动。

8.3.2 装卸时应注意包装箱上的标识,小心轻放。

8.4 储存

8.4.1 本产品长期储存时应防雨、防潮、防晒、防压,且不能和腐蚀性材料及易燃、易爆品一起堆放。

8.4.2 冬季在可能结冰的地区储存时,应将各水箱及管路中的存水排放干净。

8.4.3 储存期限超过 6 个月时,应按照出厂检验要求重新进行检验。
