

# 中华人民共和国石油化工行业标准

SH/T 3205—2019

## 石油化工紧急冲淋系统设计规范

Design specification for emergency shower and eyewash system in  
petrochemical industry



2019-08-02 发布

2020-01-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

## 目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 一般规定	2
5 系统设计和性能要求	2
5.1 系统要求	2
5.2 供水要求	3
5.3 排水要求	3
5.4 性能要求	3
6 安装及材料要求	3
7 安全色及安全标志	4
附录 A (资料性附录) 常见有害物质	5
附录 B (资料性附录) 设置紧急喷淋系统的典型场所	6
本规范用词说明	7
附：条文说明	8

## Contents

Preface.....	III
1 Scope.....	1
2 Normative references.....	1
3 Terms and definitions.....	1
4 General requirement.....	2
5 Principle and requirements of system setting.....	2
5.1 Requirements of system.....	2
5.2 Requirements of water supply.....	3
5.3 Requirements of drainage.....	3
5.4 Requirements of performance.....	3
6 Requirement for layout and installment.....	3
7 Signs and subsidiary facility.....	4
Annex A (Informative) Requirement for typical materials.....	5
Annex B (Informative) Requirement for typical facility.....	6
Explanation of wording in this specification.....	7
Addition: Explanation of provisions.....	8

## 前 言

根据中华人民共和国工业和信息化部《关于印发2013年第四批行业标准制修订计划的通知》（工信厅科[2013]217号）的要求，规范编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，制定本规范。

本规范共分7章和2个附录。

本规范的主要技术内容是：紧急冲淋系统设置原则，系统设计和选型、布置及安装要求。

本规范由中国石油化工集团公司负责管理，由中国石油化工集团公司安全卫生消防技术中心站负责日常管理，由中国石化工程建设有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见和建议，请寄送日常管理单位和主编单位。

本规范日常管理单位：中国石油化工集团公司安全卫生消防技术设计中心站

通讯地址：北京市朝阳区安慧北里安园21号

邮政编码：100101

电 话：010-84876994

传 真：010-84878828

本规范主编单位：中国石化工程建设有限公司

通讯地址：北京市朝阳区安慧北里安园21号

邮政编码：100101

本规范参编单位：中国石油化工集团公司安全监管局

中石化宁波工程有限公司

中国天辰工程有限公司

斯壮格安全设备有限公司

江苏爵格工业设备有限公司

本规范主要起草人员：李少鹏 穆 帅 蒙晓非 魏建民 周晓辉 张 斌 刘小林 韦建树

本规范主要审查人员：文科武 张君华 周家祥 葛春玉 朱 红 赵 勇 贾 微 胡 晨

齐 青 李 明 黄云松 赵永华

本规范为首次发布。

# 石油化工紧急冲淋系统设计规范

## 1 范围

本规范规定了紧急冲淋系统的设置原则，系统设计和选型、布置及安装等要求。

本规范适用于石油化工和以煤为原料制取燃料和化工产品的工厂新建、改建、扩建工程项目。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本规范的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本规范。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本规范。

GB 2893 安全色

GB 5749 生活饮用水卫生标准

GB/T 26443 安全色和标志安全标志的分类、性能和耐久性

GB 50058 爆炸危险环境电力装置设计规范

SH/T 3027 石油化工企业照度设计标准

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本规范。

### 3.1

**紧急冲淋器 emergency shower**

紧急情况下，能够喷出足量的冲洗液冲淋人体全身并保持一定时间，消除或减少人体因接触有害物质而产生出不良症状（有害效应）的设备。

### 3.2

**洗眼器 emergency eyewash**

紧急情况下，能够喷出足量的冲洗液清洗眼部和（或）面部并保持一定时间，消除或减少有害效应的设备。

### 3.3

**组合式洗眼器 emergency shower and eyewash**

由紧急冲淋器和洗眼器一起组成的设备。

### 3.4

**紧急冲淋系统 emergency shower and eyewash system**

由供水系统与紧急冲淋器和（或）洗眼器组成的设施。

### 3.5

**冲洗液 wash liquid**

紧急冲淋系统中用于冲洗有毒有害物质的液体，大多数情况时为水。

### 3.6

**防冻设施 freeze proof equipment**



在环境温度低于紧急冲淋系统中的冲洗液凝固点的情况下，保持紧急冲淋系统继续工作的设施。

## 4 一般规定

- 4.1 生产过程中可能接触到对人员的眼睛、皮肤及其他部位造成严重伤害的有害物质及其场所应设置紧急冲淋系统。
- 4.2 典型的紧急冲淋系统宜由紧急冲淋水管网、紧急冲淋器和洗眼器组成。一个装置或联合装置应设置至少一套紧急冲淋系统。
- 4.3 生产、储运过程中使用下列有害物质的场所应设紧急冲淋系统，常见有害物质见附录 A：
- 强酸、强碱、酚（苯酚）、苯、二乙醇胺、甲基叔丁基醚（MTBE）、甲醇、氨、胺液（MDEA）；
  - 白土、硫黄、石油焦、催化剂、粉态添加剂。
- 4.4 存在有害物质的下列场所应设紧急冲淋系统，设置紧急冲淋系统的典型场所见附录 B：
- 石油化工设备（包括泵、过滤器、罐），催化剂装卸处、白土塔；
  - 硫酸、盐酸、硝酸、强碱、液氨装卸及储存处。
- 4.5 冲洗液介质宜选用水，如有特殊冲淋要求，应根据被冲洗物的具体要求进行选择。
- 4.6 采用水作为冲洗液时，其水质指标应符合 GB 5749 中水质常规指标及限值要求。当紧急冲淋系统内独立设有储存冲洗液的设施时，应采取防止冲洗液变质的措施。
- 4.7 紧急冲淋器和洗眼器的阀门开启时间应不大于 1s。
- 4.8 紧急冲淋器和洗眼器周围应保证有良好的光线，照度不宜低于 50 lx，照明条件应符合 SH/T 3027 的要求。
- 4.9 紧急冲淋器和洗眼器的设置位置应满足在事故状况下使用人员能在 10s 内到达，且距相关场所设备不超过 15m。危险源与紧急冲淋器和洗眼器之间的通道上不应有障碍物，当有围堰等障碍物时，则高度不得超过 0.15m。
- 4.10 紧急冲淋器和洗眼器排水（液）应收集、处理。
- 4.11 紧急冲淋器和洗眼器宜设置为固定式紧急冲淋器和洗眼器。当无法安装固定式时，可使用移动式紧急冲淋器和洗眼器。
- 4.12 使用有害物质的分析化验场所应设置紧急冲淋器或洗眼器。
- 4.13 危险化学品库中存放有害物质时，应在库房出入口和主要通道等处设置紧急冲淋器和洗眼器。

## 5 系统设计和性能要求

### 5.1 系统要求

- 5.1.1 紧急冲淋系统用水量的确定应按可能同时开启的数量确定，同一紧急冲淋系统内紧急冲淋器和洗眼器多于两台时，按同时开启两台紧急冲淋器确定，计算开启时间不得小于 15min。
- 5.1.2 洗眼器、紧急冲淋器、过滤器以及组合式洗眼器，应分别标识。
- 5.1.3 紧急冲淋系统的保温外壳应为可拆卸式。
- 5.1.4 环境温度低于 5℃ 时紧急冲淋系统应设置防冻设施，并应符合下列规定：
- 当采用电伴热时，应设置温度检测控制器；
  - 当采用热媒伴热保温时，宜采用 50℃ 以下热水作为热媒伴热，不应采用蒸汽直接伴热紧急冲淋器和洗眼器。
- 5.1.5 安装在露天的紧急冲淋器系统应设置防晒措施。
- 5.1.6 当采用冲淋房时，不宜设门，出入口应便于人员在紧急情况下进出。



## 5.2 供水要求

- 5.2.1 系统内的冲洗液温度不应超过 38℃，当被冲洗的物质有特殊温度要求时应满足其要求。
- 5.2.2 紧急冲淋器和洗眼器的入水口应设有过滤器。
- 5.2.3 紧急冲淋系统的入水口工作压力（表压）宜介于 0.2MPa~0.7MPa，当不能满足喷头压力要求时则应设置增压泵或减压设备。

## 5.3 排水要求

- 5.3.1 当紧急冲淋器和洗眼器设置在室外时，宜置于水泥铺砌地面上，且地面应坡向排水沟。
- 5.3.2 当紧急冲淋器和洗眼器设置在室内时，冲洗液应排入排水系统。排水系统应独立排出，不得互相连通。
- 5.3.3 当紧急冲淋器和洗眼器设置在框架上时，宜设有污水收集设施并排入排水系统。
- 5.3.4 污水应收集至污染雨水系统或污水系统。当排入污水系统时，则应设置相应的防止有毒有害气体反窜的措施。

## 5.4 性能要求

- 5.4.1 紧急冲淋器和洗眼器的入口压力（表压）应为 0.1MPa~0.4MPa。喷头工作压力不应小于 0.1MPa，系统设计压力应以最不利点进行设计。
- 5.4.2 紧急冲淋器喷头的性能应符合下列要求：
- 冲淋喷头流量应大于或等于 76L/min；
  - 在距离使用地面高  $(1520 \pm 10)$  mm 处，出水水柱直径不应小于 510mm。
- 5.4.3 洗眼器喷头的性能应符合下列要求：
- 洗眼喷头流量应大于或等于 1.5L/min；
  - 单股水柱流应配有流量调节设施；
  - 洗眼喷头结构应留有手臂移动辅助洗眼的空间；
  - 洗眼喷头喷射的水柱高度应为 150mm~300mm；
  - 洗眼喷头应配备防尘罩。
- 5.4.4 当紧急冲淋器与洗眼器为一体设备时，紧急冲淋器和洗眼器阀门应符合下列要求：
- 紧急冲淋器开关形式宜为拉杆或手推板；
  - 阀门开启后应维持开启状态，直至人工手动关闭。
- 5.4.5 紧急冲淋器和洗眼器的报警信号系统应符合下列要求：
- 紧急冲淋器和洗眼器宜设有信号传感器。当紧急冲淋器和洗眼器开启时，可将信号传入 DCS 系统进入控制室，并在仪表盘上显示及报警；
  - 紧急冲淋器和洗眼器的信号源可用阀位信号、压力信号、流量信号或上述几种信号的组合；
  - 紧急冲淋器和洗眼器宜设有就地声光报警。当紧急冲淋器和洗眼器开启时，信号应能保证周围操作人员听见和看见。
- 5.4.6 紧急冲淋器和洗眼器的选型应考虑使用环境及性能要求。
- 5.4.7 爆炸危险区内的紧急冲淋系统应符合 GB 50058 的相关规定。

## 6 安装及材料要求

- 6.1 紧急冲淋器和洗眼器、管道及其附件的材质应符合使用环境的要求。
- 6.2 紧急冲淋器喷头距安装基准面高度宜为 2.08m~2.44m，拉手距安装基准面高度不宜大于 1.65m。

洗眼器喷头距安装基准面高度宜为 0.9m~1.1m。

## 7 安全色及安全标志

7.1 紧急冲淋器和洗眼器安全标志应符合 GB/T 26443 的规定。

7.2 紧急冲淋器和洗眼器宜采用 GB 2893 规定的提示标志牌的颜色（绿色）进行涂装。



附 录 A  
(资料性附录)  
常见有害物质

表 A 常见有害物质

物料名称	相态	健康危害
氢氧化钠	液	对皮肤和黏膜有刺激、腐蚀作用。直接接触可引起灼伤；误服可引起消化道灼伤，黏膜糜烂、出血和休克
苯	液	长期在低浓度环境中工作可引起人的造血系统损害。长期接触可引起多种血液病：贫血及白血病，并引起再生障碍性贫血。典型的中毒症状为：头痛、恶心、无食欲、压迫中枢神经及腹腔不适。重症表现为：虚弱、视力模糊及呼吸困难
氨	溶液或液	氨为无色、有刺激性恶臭的气体，有毒。低浓度氨对黏膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解坏死。挥发出的氨气，能灼伤皮肤和眼睛
甲基二乙醇胺(MDEA)	液	对人的皮肤和眼睛有较强的刺激和腐蚀性。皮肤和眼睛直接接触可引起灼伤，甚至失明；高浓度吸入蒸气会出现咳嗽、头疼、恶心、呕吐、昏迷。口服可出现恶心、呕吐和腹痛
二甲基二硫醚(DMDS)	液	对鼻、喉有刺激性，引起咳嗽和胸部不适。持续或高浓度的吸入出现头疼、恶心和呕吐。液体对眼睛有刺激性，可引起局部脱脂和皮炎
甲醇	液	急性中毒：表现为头痛、眩晕、乏力、嗜睡和轻度意识障碍等，重者出现昏迷和癫痫样抽搐，直至死亡。引起代谢性酸中毒。甲醇可致视神经损害，重者引起失明 慢性影响：主要为神经系统症状，有头晕、无力、眩晕、震颤性麻痹及视觉损害。皮肤反复接触甲醇溶液，可引起局部过敏和皮炎
单乙醇胺	液	蒸气对眼、鼻有刺激性。眼接触液状本品，造成眼损害；皮肤接触引起刺痛和灼伤。误服损害口腔和消化道
硫酸	液	对皮肤、黏膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡
盐酸	液	其蒸气或者烟雾，引起眼结膜炎，鼻及口腔黏膜有灼烧感，牙龈出血、气管炎；刺激皮肤发生皮炎，引起慢性支气管炎等病变。误服盐酸中毒，可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能胃穿孔、腹膜炎等
硝酸	液	吸入硝酸气雾产生呼吸道刺激作用，可引起急性肺水肿。口服引起腹部剧痛，严重者可有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以及窒息。眼和皮肤接触引起灼伤。慢性影响：长期接触可引起牙齿酸蚀症
苯酚	液	苯酚对皮肤、黏膜有强烈的腐蚀作用，可抑制中枢神经或损害肝、肾功能。吸入高浓度蒸气可致头痛、头晕、乏力、视物模糊、肺水肿等。误服引起消化道灼伤，出现烧灼痛，呼出气带酚味，呕吐物或大便可带血液，有胃肠穿孔的可能，可出现休克、肺水肿、肝或肾损害，出现急性肾功能衰竭，可死于呼吸衰竭。眼接触可致灼伤。可经灼伤皮肤吸收经一定潜伏期后引起急性肾功能衰竭。有引起高铁血红蛋白血症的报道
氢氰酸	液	抑制呼吸酶，造成细胞内窒息。高浓度吸入可引起骤死。可致眼、皮肤灼伤，吸收引起中毒
丙烯腈	液	潜在的人类致癌物。尽量减少暴露。皮肤接触危害较大。抑制呼吸酶。急性中毒与氢氰酸中毒相似，有头痛、乏力、恶心、呕吐、眩晕、呼吸困难、多汗、腹泻。严重及死亡病例表现为极度呼吸困难、痉挛、发绀、意识丧失等。慢性中毒尚无定论。部分接触者出现神衰综合征、低血压等。可致接触性皮炎
全氯乙烯	液	有刺激和麻醉作用。吸入急性中毒者有上呼吸道刺激症状、流泪、流涎，随之出现头晕、头痛、恶心、运动失调及酒醉样症状。口服后出现头晕、头痛、倦睡、恶心、呕吐、腹痛、视力模糊、四肢麻木，甚至出现兴奋不安、抽搐乃至昏迷，可致死。慢性影响：有乏力、眩晕、恶心、酩酊感等。可有肝损害。皮肤反复接触，可致皮炎和湿疹
环丁砜	液	环丁砜对皮肤和黏膜有一定腐蚀作用，造成皮肤损伤



**附录 B**  
(资料性附录)  
**设置紧急喷淋系统的典型场所**

**表 B 设置紧急喷淋系统的典型场所**

装置类型	设置部位
常减压装置	氨水罐、氨水泵附近
重整装置	再生注碱罐、再生放空气洗涤塔、再生注碱泵、白土罐进料泵、溶剂回收塔回流泵、贫溶剂泵、苯采出泵、消泡剂注入泵、溶剂回收塔回流罐、苯蒸发塔回流罐、苯检验罐、湿溶剂罐、单乙醇胺罐、环丁砜注入泵附近
加氢装置	硫化剂罐、硫化剂泵附近
催化裂化装置	冷催化剂罐、热催化剂罐附近
双脱装置	新鲜碱罐、碱渣罐、配碱罐、脱硫醇罐、二硫化物抽提罐、液化气脱硫醇纤维膜接触器、碱渣泵、新鲜碱泵、再生碱液循环泵、新鲜碱液补充泵、碱渣外送泵附近
乙烯装置	碱洗塔塔釜泵组、新鲜碱液罐、废碱液罐、DMDS 包附近
甲醇制烯烃装置	甲醇泵、碱洗塔塔釜泵组、新鲜碱液罐、废碱液罐、DMDS 包附近
聚丙烯装置	废催化剂中和罐、碱液卸料泵、碱储罐、碱液输送泵区、冷冻水制备区(乙二醇)等部位； 催化剂、助催化剂、改性剂等配置场所
聚乙烯装置	废催化剂中和罐、碱液卸料泵、碱储罐、碱液输送泵区； 催化剂、助催化剂、改性剂等配置场所
环氧乙烷/乙二醇装置	催化剂、助剂、化学品添加装卸场所
环氧乙烷装置	催化剂、助剂、化学品添加装卸场所
丁二烯装置	溶剂、助剂、化学品添加装卸场所
烷基化装置	酸罐、酸泵、反应器等场所
污水处理场	污水浓缩脱水车间、加药间等场所
循环水场	加药间等场所

## 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：“应符合……的规定”或“应按……执行”。



中华人民共和国石油化工行业标准

# 石油化工紧急冲淋系统设计规范

SH/T 3205—2019

条文说明

2019年 北京

## 目 次

3 术语和定义 .....	10
4 一般规定 .....	10
5 系统设计和性能要求 .....	10
5.1 系统要求 .....	10
5.2 供水要求 .....	11
5.3 排水要求 .....	11
5.4 性能要求 .....	11



### 3 术语和定义

3.1 根据国内习惯，一般也叫做安全淋浴（Safety Shower）或安全淋浴和洗眼器（Safety Shower and eye washer），本条按照 ANSI/ISEA Z358.1-2014《紧急洗眼器和冲淋器》（American national standard for emergency eyewash and shower equipment）的原文，emergency shower 翻译为紧急冲淋器。

3.4 冲洗液大多数情况下为水，有时会配置好碳酸氢钠溶液或其他清洗液体。实验室的便携式洗眼器中有时会使用配置好的碳酸氢钠溶液。

### 4 一般规定

4.1 紧急冲淋器和洗眼器设置的主要目的是能够得到及时、足量和足够时间的冲淋消除或减少对作业人员的伤害。

4.2 对于纯物质可以依据 GBZ/T 230—2010《职业性接触毒物危害程度分级》进行毒性危害程度的划分，混合物可依据 GB 30000《化学品分类和标签规范》（所有部分）进行划分。

4.3 本条所指储存处指有毒物质存量较多的场所，如装置的存储区、化学品库等，不包括分析化验场所药剂存放处。分析化验场所药剂存放处需要根据实际存量决定是否设置。

4.4 首先根据专利商要求或专利商提供的 MSDS 进行系统设计，如有些专利商要求使用 45℃ 温水冲淋苯酚，有些实验室的洗眼器要求使用碳酸氢钠水溶液进行洗眼。

4.5 当采取防止变质的措施时，需要有足够的停留时间确保效果。

4.8 紧急冲淋器和洗眼器的设置位置要使受到伤害的人员易快速到达及方便撤离，周围需要留有足够的空间用于急救和担架搬运。

4.9 本条主要指装置中的紧急冲淋器和洗眼器需要收集。实验室中的洗眼器可利用就近的水盆，紧急冲淋器可利用附近的地漏，但水盆和地漏不能够排入生活污水系统。

4.10 移动式紧急冲淋器和洗眼器主要在检维修时或催化剂装填时使用。

### 5 系统设计和性能要求

#### 5.1 系统要求

5.1.1 所有 MSDS（物质安全数据表）要求的水量均为 15min。此水量为计算的基本要求，国际工程公司的设计标准也是 15min。本标准的设计水量要求是最低要求，根据具体情况按需要适当增加。对于一个装置或单元来说这个水量是一个装置的要求，如果装置中有多个紧急冲淋器和洗眼器，也只按一处事故考虑（按照事故不叠加的原则）。但当相邻两个紧急冲淋器和洗眼器保护同一区域时，应考虑两台紧急冲淋器和洗眼器同时工作的情况。

5.1.4 寒冷地区应设置防冻装置避免冲洗液结冻，堵塞管道或胀裂管道。伴热采用电伴热，蒸汽伴热温度难于控制可能造成烫伤。

5.1.5 日照强烈的地区考虑防晒措施或绝热措施避免管内水温过高。

5.1.6 在气温较低（如果用水，最低环境温度低于 5℃）的地区，冲淋液喷出来可能会结冰起不到冲淋效果；另外在风速较大的环境中风力也可能影响冲淋效果。为了防止影响，一些情况下需要采用设置有挡板的区域（有时设置为冲淋房），为便于人员在紧急情况时使用，挡板的开口朝向危险场所方便进入，挡板区域内地平 and 外部地平不能有高差。



## 5.2 供水要求

5.2.1 相关国际标准的水温要求为  $16^{\circ}\text{C}\sim 38^{\circ}\text{C}$ 。国际通用的水温要求，不会因为水温过高或过低对人员造成冻伤或烫伤的伤害。但当污染物另有温度要求时遵从其要求。

5.2.2 设过滤器的目的是避免颗粒物对眼睛产生二次伤害，一般至少采用 100 目的过滤器。此处指的是洗眼器本身自带的过滤器，如果管网水质较差，要在管网入口处设计独立的过滤器。

## 5.3 排水要求

5.3.2 本条要求室内安装的紧急冲淋器和洗眼器的排水不能排入生活污水系统，推荐排入生产污水系统，但要设置防止气体反窜的措施，如采用水封作为反窜措施，则水封高度不能低于 250mm。

5.3.4 本条要求紧急冲淋器和洗眼器的排水排放到污水系统时，可能造成气体反窜，需要设置防止气体反窜的措施。实际工程情况这部分排水量较少，国际上的工程公司的相关标准采取地面坡向雨水系统较多，目前许多实际工程均采用此方法，为常规工程作法。当确需排入污水系统时，需要设置防止气体反窜的措施。污水系统防止气体反窜的设施一般为水封，水封高度不能低于 250mm。

## 5.4 性能要求

5.4.1 进入紧急冲淋系统的入水口工作压力保证在  $0.2\text{MPa}\sim 0.7\text{MPa}$ ，由给水系统通过调节，紧急冲淋器和洗眼器喷头入口压力  $0.1\text{MPa}\sim 0.4\text{MPa}$  由喷头进行调节。最不利点指管网上压力损失最大的地方。

5.4.5 当操作人员打开紧急冲淋器和洗眼器时意味着现场有人出事故，中控室调度接到报警后及时安排支援救护。这个设置是国际上通用的，目前国内正规的紧急冲淋器和洗眼器的制造厂家在生产时均采用美国标准及英国标准进行制造，均设有开关报警信号。

5.4.6 紧急冲淋器和洗眼器选型，根据其功能及适用环境主要有下列 4 种形式：

- 1 基本型组合式紧急冲淋器和洗眼器适用于环境温度高于  $5^{\circ}\text{C}$  的地区（见图 1）；

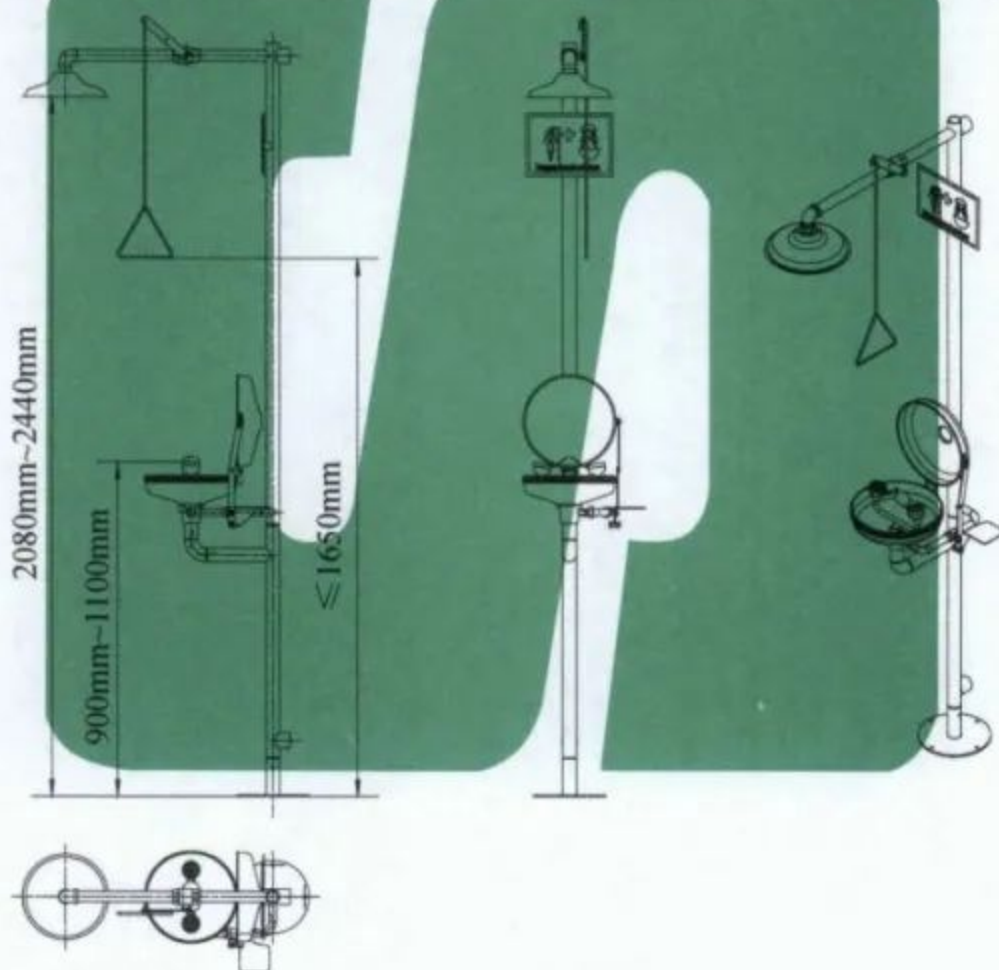


图 1 基本型组合式紧急冲淋器和洗眼器示意

- 2 自排空型组合式紧急冲淋器和洗眼器适用于环境温度高于  $-5^{\circ}\text{C}$  的场所；
- 3 电伴热型组合式紧急冲淋器和洗眼器适用于环境温度高于  $-40^{\circ}\text{C}$  的场所；
- 4 移动式洗眼器适合于开停工、检维修等临时使用的场所。