



中华人民共和国国家标准

GB/T 17300—1998
idt ISO 2867:1994

土方机械 通道装置

Earth-moving machinery—Access systems



C9904079

1998-04-03 发布

1999-01-01 实施

国家技术监督局 发布

前 言

本标准是等同采用国际标准 ISO 2867:1994《土方机械——通道装置》进行制定的。我国土方机械标准绝大部分是等同或等效采用 ISO/TC 127 标准,这样以尽快适应国际贸易、技术和经济交流。

本标准由中华人民共和国建设部提出。

本标准由建设部机械设备与车辆标准技术归口单位北京建筑机械综合研究所归口。

本标准起草单位:建设部北京建筑机械综合研究所、四川建筑机械厂、北京建筑机械厂、天津工程机械研究所。

本标准主要承办人:贾志权、程昌永、程锡康、陈俊华。

本标准委托建设部北京建筑机械综合研究所负责解释。



ISO 前言

ISO(国际标准化组织)是由各国际标准化团体(ISO 成员国)组成的世界性联合会,国际标准的制定一般由 ISO 各技术委员会完成。各技术委员会根据其专业主题而设立,各成员国对此主题感兴趣,均有权加入技术委员会。与 ISO 有联系的各国政府或非政府组织也可参加此项工作。在所有电工技术标准化活动中,ISO 与国际电工委员会(IEC)紧密合作。

由各技术委员会制定国际标准草案均应由各成员国投票通过。作为国际标准发布,须获得参加投票成员国至少 75% 的赞成票。

国际标准 ISO 2867:1994 由 ISO/TC 127 土方机械技术委员会 SC2 安全性和人力因素分委员会制定。

本标准为第五版,是在 ISO 2867:1989 的基础上进行了技术性修订,并取代了第四版。

中华人民共和国国家标准

土方机械 通道装置

GB/T 17300—1998
idt ISO 2867:1994

Earth-moving machinery—Access systems

1 范围

本标准规定了通道装置——踏脚、梯子、阶梯、走道、平台、扶手(扶栏)、抓手、护栏以及机器出入口的尺寸及技术要求。

本标准适用于 GB 8498 中规定的土方机械通往操作位置和维修点的通道装置。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 8420—87 土方机械 司机的身材尺寸与司机的最小活动空间

GB 8498—87 土方机械 基本类型 术语

3 定义

本标准采用下列定义。

3.1 通道装置 access system

工作人员上、下或进出机器及来回走动用的走道和平台装置。

基本的通道装置为常用的通道装置。

备用的通道装置为紧急情况下或基本通道装置无法使用时的通道装置。

3.2 基本尺寸 basic dimension

根据人的因素而规定的尺寸值,实际值可在规定范围内变化。

3.3 机壳出入口 enclosure opening

进出通道装置的出入口,应足够一个人通过。

3.3.1 基本出入口 primary opening

通道的常用出入口

3.3.2 备用出入口 alternative opening

紧急情况下,当基本出入口无法使用时,而使用的出入口。

3.3.3 检修出入口 service opening

保养、维修或检查时使用的出入口。

3.4 护栏 guardrail

为防止人员跌落,设在走道或平台外缘上的一种栏杆。

3.5 扶手和抓手 handrail and handhold

可用手抓住支撑人身体的通道装置的一部分。

3.5.1 扶手 handrail

供手扶握,手不离开,人就可移动到不同位置的装置。

3.5.2 抓手 handhold

供单手抓握的装置。

3.6 防滑面 slip-resistant surface

能使脚的附着力增加的通道表面。

3.7 梯子 ladder

3.7.1 斜梯 inclined ladder

与水平面的倾斜角大于 50° ,但小于 75° 的梯子。

3.7.2 直梯 vertical ladder

与水平面的倾斜角大于 75° ,但小于 90° 的梯子。

3.7.3 梯子限落装置 ladder fall-limiting device

减少或限制梯子跌落的装置。

3.8 阶梯 stairway

与水平面倾斜的角度大于 20° ,但小于 50° ,由四个或四个以上踏脚组成的通道装置或通道装置部分。

3.9 踏脚 step

放置单脚或双脚的装置、梯子或阶梯的一部分,或单独安装(放置)。

3.10 梯级 rung

可以放置单脚或双脚的装置,通常安装在梯子或类似的装置上。

3.11 梯级高度 riser height

两个相邻的踏脚或梯级之间的高度,从一个踏脚或梯级踏面到下一个踏面之间测得的距离。

3.12 踏面深度 tread depth

踏面前缘至后缘的距离。

3.13 跨步距离 stride distance

从一个踏面前缘到另一个踏面前缘的水平距离。

3.14 走道 walkway

可供工作人员在机械上各部分之间走动或爬行的通道装置部分。

3.14.1 吊臂走道 boom walkway

主要用于与水平面倾斜角度不超过 20° 的长吊臂上的走道。

3.14.2 走廊 passageway

两侧带有挡板的走道,挡板在通行表面上的垂直高度为:直立行走不少于 1 200 mm,爬行不少于 300 mm。

3.15 平台 platform

支承操作、维护、检查或修理人员用的水平表面。

3.15.1 操作平台 operator's platform

司机操作机器行驶和工作的平台。

3.15.2 休息平台 rest platform

与阶梯装置连接供一个人站立休息的平台。

3.16 挡脚板 foot barrier

防止人脚从平台或走道边缘滑落的装置。

3.17 斜坡 ramp

与水平面的角度小于或等于 20° ,没有梯级,但带有防滑条或其他具有提高附着力作用的平面。

3.18 防滑条 cleat

安装在走道或斜坡表面提高附着力的条形板。

3.19 三点支承 three-point support

操作者在上、下机器或在机器上移动时应能同时使用两手和一只脚或两只脚和一只手,三点着力的装置。

4 一般要求

- 4.1 若操作平台离地面不小于 3 m,应设置一备用出口。若操作平台离地面大于或等于 2 m,最好能准备一备用出口。
- 4.2 应尽量避免机器的凸出部分对操作者产生妨碍,防止操作柄、踏板或手柄勾住夹住操作者手脚或衣服。
- 4.3 应尽量减少,机器的凸出部位,避免人员万一在跌倒时,可能产生损伤。
- 4.4 应尽量避免操作人员接触高温、低温、带电、活动物体或尖锐物体等。以减少潜在的危險。
- 4.5 通道设计应符合 GB 8420—87 规定的第五至九十五百分位数的操作人员。
- 4.6 通道装置的正确使用应一目了然,无需专门训练。
- 4.7 当高出地面 1 m 时,各部件的放置应使操作者在上、下机器或在机器上移动时能运用三点支承。
- 4.8 基本通道装置可为手提式,在机器上存放要很方便,但在使用或存放时必须安全牢固。
- 4.9 备用出口或行走路线若不明显,应标示清楚。

5 性能要求

- 5.1 通道装置的行走和站立表面应能承受下列与该表面垂直的最小作用力而无明显永久变形:
 - a) 在表面的任何位置以直径为 125 mm 圆盘上集中作用 2 000 N 的作用力;
 - b) 每平方米表面上均匀分布 4500 N 作用力,如果小于 1 m²,4500 N 就作用在该部分。上述两种作用力应该先后作用,不能是同时的。
- 5.2 在走道和平合表面上的孔,不允许直径大于或等于 40 mm 的球体通过。若地板表面的下面可供人员行走、站立或工作,则地板上的孔不允许直径大于或等于 20 mm 的球体通过,必要时应使用无孔洞表面,防止物料通过,以免对下面的人员造成伤害。对于吊臂走道或其它仅用于检查和维修的类似表面,其站立或踏脚表面上,其孔径可以增加为上述数值的 2 倍。
- 5.3 扶手、抓手、护栏在任何点任何方向应能承受不小于 1 000 N 的力,而无明显的永久变形。柔性装置在试验负载作用下不应偏离其正常位置 80 mm 以上。
- 5.4 仅用于检查时支承人员重量的机器外壳顶部,如司机室和舱盖,可以仅符合 5.1a) 的要求。
- 5.5 通道装置上一切用于行走、踏脚或爬行的表面(包括任何通道装置或作为装置一部分的结构部件)均应防滑。

如果具备三点支承,履带板和履带垫块表面可以作为通向通道处的踏面。

- 5.6 抓手的表面不应粗糙,不能有损伤手的尖角或凸出物。

6 踏脚

- 6.1 踏脚尺寸应符合图 1 和表 1,所有踏脚最好都具有足够放置双脚的宽度。

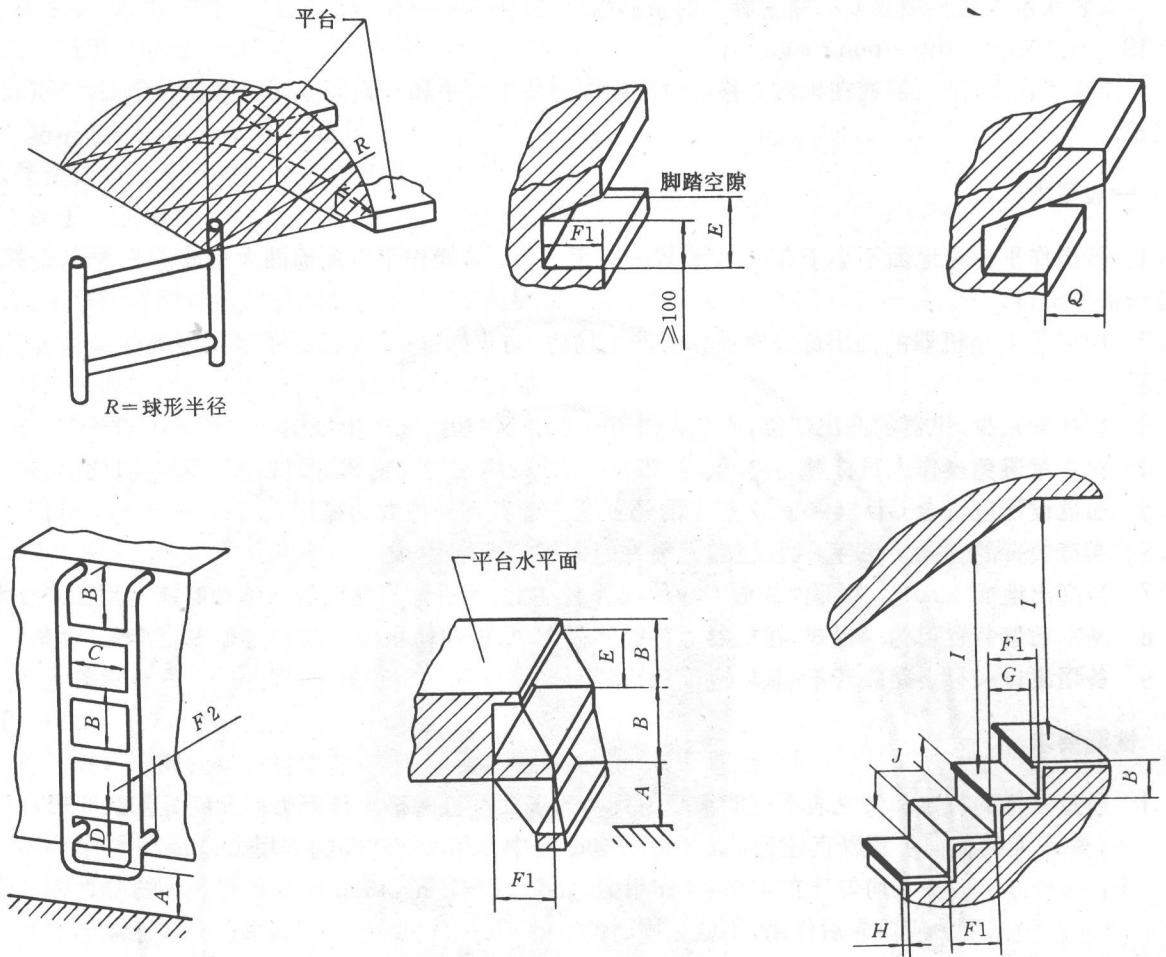


图 1 踏脚、梯子和阶梯

- 6.2 如果从梯子顶端或底部迈向另一个踏脚表面时,且身体有必要作侧向移动,则梯级与踏脚最近的边缘应在球形半径为 300 mm 之内(见图 1)。
- 6.3 踏脚应与正确设置的扶手和抓手相匹配。
- 6.4 凡是当脚伸过踏脚而能触及某个运动部件的地方,应在踏脚与运动部件之间安装一防护板。
- 6.5 踏脚设计应尽量减少脚侧向滑出的危险。
- 6.6 踏脚的踩踏面不应设计当抓手用。
- 6.7 踏脚设计应尽量不积存污垢,并便于清除脏物。
- 6.8 踏脚设计应使操作者具有明显可见的自然落脚处。
- 6.9 应避免使用柔性安装型踏脚,如果使用这种踏脚,当施加 1000 N 水平力时,力的作用中心在离地面第一级非摆动踏脚前边,则踏脚在任何平面上的弹性移动不得超过 80 mm。地面上第一级踏脚可以自由摆动。
- 6.10 踏脚布置可以为二倍的梯级高度加上跨步距离,应符合表 1 中 J 规定的尺寸。

表 1 踏脚、梯子和阶梯的尺寸 mm

符号	说 明	尺寸		
		最小	最大	基本
A	地面或平台至第一个踏脚的高度	—	700	400
B	梯级高度			
	踏脚或梯子	230 ¹⁾	400 ²⁾	300
	梯级	—	250	180
C	踏脚宽度			
	单脚	160	—	200
	双脚	320	—	400
D	梯级踏面——直径或厚度	19	—	60
E	凹进去的踏步间距	150	—	190
F1	踏面深度			
	踏脚和梯子	130 ³⁾	—	200
	阶梯和吊臂走道	240	400	300
F2	足尖间隙(梯级后面自由空间)	150	—	200
G	跨步距离	130	—	—
H	梯级上踏面凸出部分	—	25	—
I	踏脚前缘至走道的头部空隙	2 000	—	>2 000
J	踏脚布置 ⁴⁾	—	800	600
Q	一个踏脚梯级最大缩进	—	10 ⁵⁾	—
R	梯子与踏脚放置的球形半径	—	300	—
注				
1) 从梯子顶端踏脚至平台为 150 mm。				
2) 在轨道/轮式装置中,从轨道/踏脚至平台顶端最大为 500 mm。				
3) 如果踏脚宽度易受碰撞损坏,污垢或泥渣堆积则为 19 mm。				
4) 计算见 6.10。				
5) 对于履带架整体部分的踏脚来说为 30 mm。				

7 梯子

- 7.1 梯子踏脚应符合 6 中的有关规定。
- 7.2 高出地面 5 m 以上的梯子,应装防坠落装置,这种装置不应要求使用者上、下梯子时不停地搬动。
- 7.2.1 垂直梯子如果使用护圈或其它类似的装置,其下端距地面或平台面最高为 3 m。
- 7.2.2 垂直梯子上护圈的内表面从踏脚上伸出不得超过 700 mm。其内部宽度也不不得超过 700 mm。
- 7.3 垂直攀登最好每隔 10 m 便有一休息平台,最大间隔不能超过 15 m。
- 7.4 垂直高度大于 3 m(最好是垂直高度大于 2 m)的迂回或螺旋梯子应装置护栏。

8 阶梯

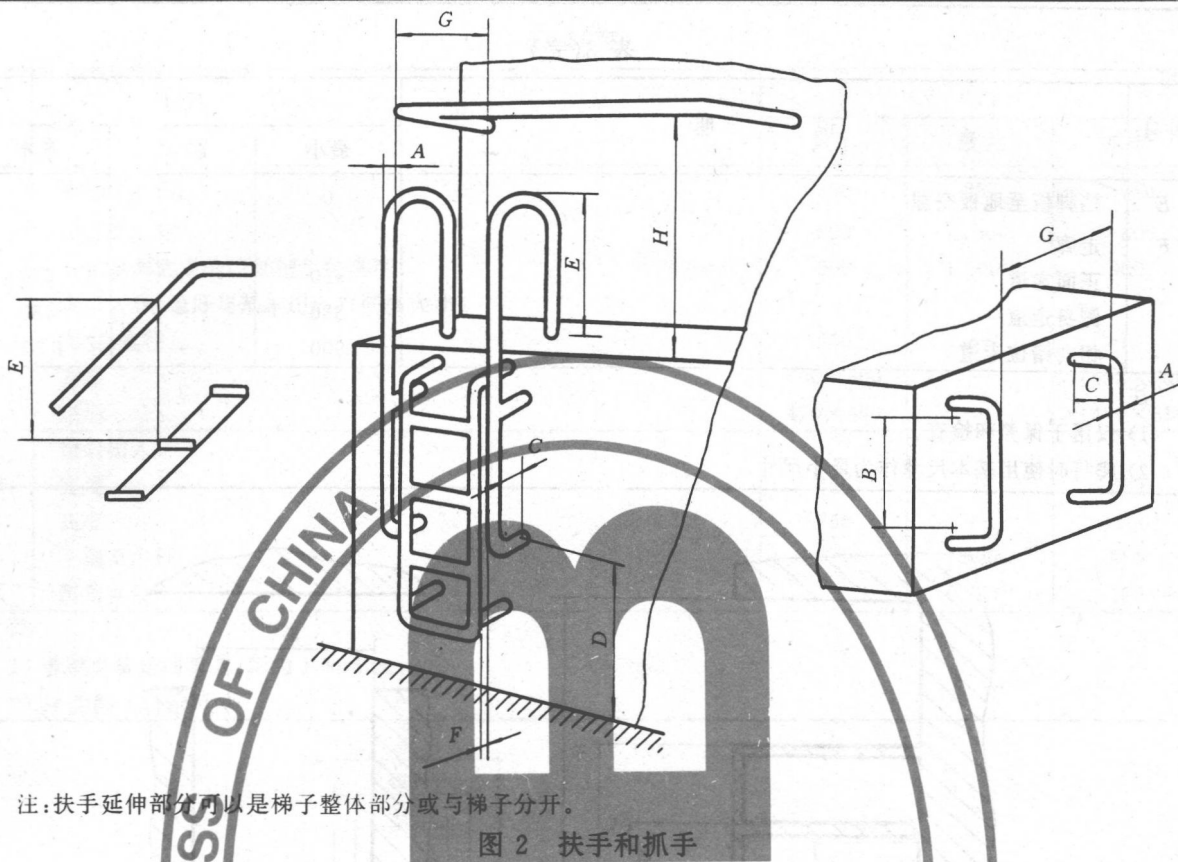
- 8.1 阶梯踏脚应符合 6 的规定。
- 8.2 阶梯上踏脚深度应等于或大于梯级高度。相邻的梯级高度和踏脚深度应一致。
- 8.3 阶梯上至少应有一个扶手。
- 8.4 垂直下降距离大于 3 m(最好是垂直下降距离大于 2 m)的阶梯应在开口侧或两侧装有扶手。

9 扶手和抓手

- 9.1 扶手和抓手应符合表 2 和图 2 中的尺寸规定。
- 9.2 扶手和抓手应沿通道装置适当布置,以使操作者移动时具有连续支撑,并可保持平衡。
- 9.3 扶手和抓手的横断面宜采用圆形。带有圆角的正方形或矩形断面也可使用。
- 9.4 任何扶手和抓手,只要其手抓面超出支承点,它的末端形状就应改变,以防止手从端部滑脱。
- 9.5 在梯子上使用扶手优于抓手,使用抓手时,其间距应与踏脚间距一致。

表 2 扶手和抓手的尺寸 mm

符号	说 明	尺寸		
		最小	最大	基本
A	宽度(直径或横向平面)			
	梯子、踏脚或走道的扶手或抓手	16 ¹⁾	38	25
	阶梯和斜坡扶手	16	80	50
B	抓手支脚弯曲半径之间长度	150	—	250
C	放手部位至支承表面之间隙	75	—	75
D	站立表面之上的距离	—	1600	900
E	踏脚、平台、阶梯或斜坡上扶手延长部分的垂直距离	850	960	900
F	梯级边缘与扶手或抓手边缘的距离	75	200	150
G	平行扶手之间的宽度			
	梯子	—	600 ²⁾	400 ³⁾
	阶梯和斜坡	460	—	700
H	与走道、走廊、踏脚或阶梯踏面上部之距离	850	1400	900
注				
1) 如果是垂直方向为 19 mm。				
2) 如果扶手或抓手装置在门上,则可达 800 mm。				
3) 如果要求臀部有空隙,则为 600 mm。				



注：扶手延伸部分可以是梯子整体部分或与梯子分开。

图 2 扶手和抓手

10 平台、走廊、走道、护栏和挡脚板

- 10.1 平台、走廊、走道、护栏和挡脚板的尺寸应符合表 3 和图 3 的规定。
- 10.2 护栏顶杆与走道或平台之间应加一根栏杆。
- 10.3 平台和走道应装有抓手、扶手或护栏。若平台或走道表面开口侧的垂直下降深度大于 3 m(最好是垂直下降深度大于 2 m)应装置护栏。
- 10.4 用于距地面上不大于 3 m 平台处维修和检查机器的走道,其最小宽度为 230 mm。若在走道上可以实现三点支承,维修和检查可在走道上进行。
- 10.5 若护栏上有一开口,除该开口用于梯子或踏脚的通道之外,应在该开口上加装符合 5.3 要求的装置。
- 10.6 若脚有从走道或平台上滑出的危险,应加装挡脚板。

表 3 平台、走道和护栏尺寸 mm

符号	说 明	尺寸		
		最小	最大	基本
A	宽度			
	平台	300	—	600
B	上部空间	300	—	600
	站立	2 000	—	>2 000
C	跪下 ¹⁾	1 500	—	>1 500
	爬行 ¹⁾	1 000	—	>1 000
C	护栏高度	1 000	1 100	1 100
D	挡脚板高度	50	—	100

表 3(完)

符号	说 明	尺寸		
		最小	最大	基本
E	挡脚板至地板空隙	0	10	0
F	走廊 ²⁾			
	正面走道	550	—	650
	侧身走道	330	—	450
	相向错位走道	900	—	1 300
注				
1) 仅用于保养和检查。				
2) 爬行时使用基本尺寸作为最小尺寸。				

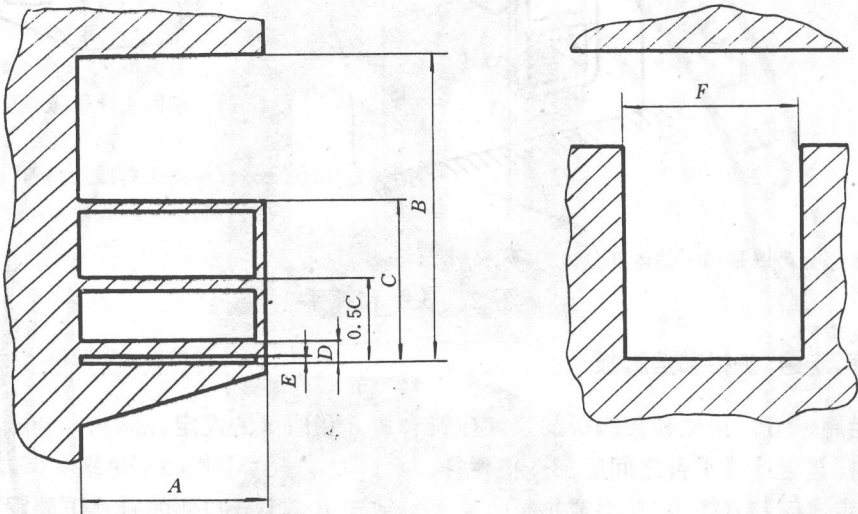


图 3 平台、走道和护栏

11 机壳出入口

- 11.1 机壳出入口应符合表 4 和图 4 中的尺寸规定。
- 11.2 对于设计要求从前面进入司机室或走下来进出机壳的机械,如滑移转向装载机,若机壳出入口尺寸不能满足表 4 和图 4 的要求,应至少符合下列要求:
- 11.2.1 基本出入口——门槛之上的出入口高度不应小于 875 mm;出入口宽度不应小于 550 mm。
- 11.2.2 备用出入口——出入口尺寸应大于 380 mm×550 mm。
- 11.2.3 出入口的圆角——基本和备用出入口的圆角不应大于表 4 和图 4 中 K 项规定的尺寸。

表 4 出入口尺寸 mm

符号	说 明	尺寸		
		最小	最大	基本
A	基本出入口			
B	宽度	450	—	680
	高度			
	坐姿司机室	1 300	—	>1 300
	站姿司机室	1 800	—	>1 800
C	从地板至门内把手的高度			

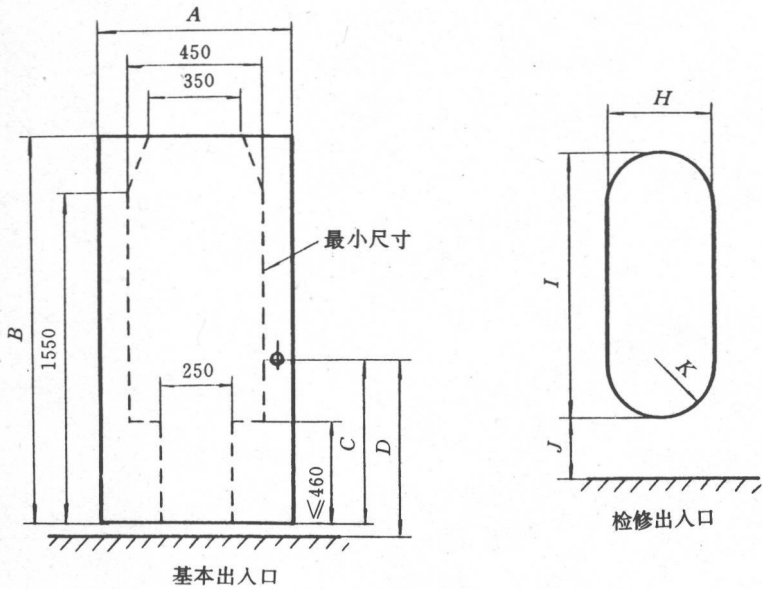
表 4(完)

符号	说 明	尺寸		
		最小	最大	基本
D	坐姿司机室	350	850	>350
	站姿司机室	800	1 000	>800
	站立表面之上的门外把手的高度	500	1 500 ¹⁾	900
	备用入口(最好与基本出入口同样大小)			
	圆形(直径)	650	—	>650
	方形	600×600	—	>(600×600)
	矩形	470×650	—	>(470×650)
H	检修出入口			
I	宽度	450	—	680
J	高度	750	—	1100
K	下端至内板	—	500	250
K	圆角半径	—	0.5H ²⁾	150

注

1) 若距离从地面算起,则为 1700 mm。

2) H 为图 4 所示尺寸



注

- 1 改变最小开口外形,不需要对称。
- 2 尺寸为最小值除非另有注明。
- 3 对头部的锥度只允许用在立姿驾驶室。

图 4 机壳出入口

- 11.3 若不可能开设一矩形出入口,最小出入口面积可缩减至图 4 中规定的最小尺寸。另一方面,最小出入口从地板算起的垂直距离可从 460 mm 增至 770 mm,相应的宽度可从 250 mm 增至 300 mm。
- 11.4 基本出入口应能从通道踏脚、平台、走道或地面上直接出入。
- 11.5 司机室的门应能随意打开,而不能影响开门的人站立位置。
- 11.6 除基本出入口之外,应在司机室中的另外表面上装一备用出入口。
- 11.7 开、关司机室门所用的力不应超过 135 N。
- 11.8 在机械操作中为使司机室门可以始终开着,应装一个使其在开启位置上固定的装置。
- 11.9 活页门一般应向外开。滑动门的设计应考虑由于机械操作产生的惯性力不应使门移动。

11.10 至少应留有 80 mm 的手间隙:

- a) 活页门外缘与除门框之外的固定物之间;
- b) 用于打开其他类型的门或拿开的盖。

11.11 用重力固定可移动的出入口盖,如检修口盖,应防止从其出入口掉落。

11.12 可移动的出入口盖,如果被提起的垂直距离在 300 mm 以内,重量不得超过 40 kg。该距离每增加 300 mm,重量至少减少 5 kg。出入口盖减少的重量也可按增加的提升高度与重量比例计算。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
土方机械 通道装置

GB/T 17300—1998

*

中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街16号

邮政编码:100045

电 话:68522112

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 19 千字

1998年8月第一版 1998年8月第一次印刷

印数 1—1 500

*

书号: 155066·1-15073 定价 10.00 元

*

标 目 344—52