

苏联冶金及化学工业企业建造部技术司

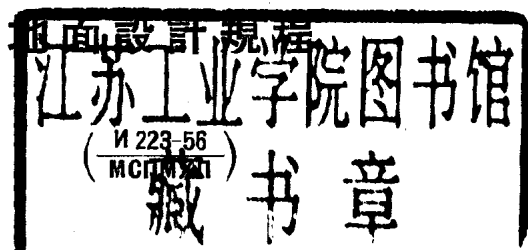
工业企业生产厂房及辅助房屋 地面设计规程

(И 223-56)
МСПМХП)

中国工业出版社

苏联冶金及化学工业企业建造部技术司

工业企业生产厂房及辅助房屋



初仁兴 宿白曾 周鳳瑞 谷峰

中国工业出版社

本規程是工业企业生产厂房及輔助房屋地面設計 的指
南。

規程中对地面及垫层的构造、地面面层的类型及其特征
作了介紹，并指出了地面类型的选择及其强度計算的方法。

本規程可供土建专业的設計工程师及技术員参考。

Техническое управление Министерства строительства
предприятий металлургической и химической
промышленности СССР
**ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ПОЛОВ
ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ
ЗДАНИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**
(И 223-56)
(МСПМХП)

Государственное издательство литературы по
строительству и архитектуре
Москва—1957年

* * *

苏联冶金及化学工业企业建造部技术司
工业企业生产厂房及輔助房屋地面設計規程
初仁兴 宿百昌 周凤瑞 合譯

*

建筑工程部图书編輯部編輯(北京西郊百万庄)

中国工业出版社出版(北京左门内大街10号)

北京市书刊出版业营业许可证出字第110号

中国工业出版社第一印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行，各地新华书店經售

*

开本 $787 \times 1092^{1/32}$ ·印张 $4 \frac{1}{4}$ ·字数92,000

1963年10月北京第一版·1964年11月北京第二次印刷

印数3,761—12,980·定价(科五)0.55元

*

統一书号: 15165·2173(建工-300)

前 言

本規程是作为工业企业生产厂房及輔助房屋地面設計的指南而出版的。

規程中对地面及垫层的构造、地面面层的类型及其特征作了介紹，并指出了地面类型的選擇及其强度的計算方法。

編写本規程时引用了下列資料：中央工业建筑科学研究所对冶金、化学及其他工业部門的企业所进行的研究和調查資料，苏联道路科学研究所、国家工业运输設計院、国家工业建筑設計院、国家冶金工厂設計院及其他設計机构的資料和設計經驗。

本規程系由中央工业建筑科学研究所建筑實驗室（技术科学副博士B.Я.达尔瑪托夫）拟訂。具有非剛性垫层的地面强度計算，是根据苏联道路科学研究所（技术科学副博士H.A.普札柯夫）及国家工业运输設計院（工程师B.B.巴林）的資料，采用了类似于公路結構的計算方法而編制的。

具有混凝土垫层的地面强度計算，是根据中央工业建筑科学研究所、苏联道路科学研究所（技术科学副博士Ю.Л.莫特列夫）及国家工业运输設計院（工程师B.B.巴林）的資料編制的；計算这些地面时所应用的方法是以板在极限状态下在彈性地基上的工作为基础的（中央工业建筑科学研究所B.Г.柯列涅夫教授）；当把板的工作看成是彈性阶段时，則利用技术科学副博士O.Я.賽赫切尔的表格进行計算。

本規程系由苏联冶金及化学工业企业建造部技术司規范标准处（M.Φ.考瓦里楚柯工程师）編纂出版的。

目 录

前 言

一、一般指示	(1)
二、設計地面所需的資料	(1)
三、地面結構及其設計的一般指示	(5)
四、面层	(11)
1. 面层类型的选择	(11)
2. 面层的設計	(15)
五、垫层	(25)
六、防水层	(28)
七、找平层	(31)
八、地面的基底	(33)
九、地面細部	(34)
附录1. 地面結構	(52)
附录2. 垫层类型	(72)
附录3. 生产房間地面面层类型的选择	(74)
附录4. 非生产房間地面面层类型的选择	(82)
附录5. 地面面层的特征	(84)
附录6. 地面强度計算	(92)
附录7. “凸緣鑄鉄板”标准	(124)
附录8. “多孔鑄鉄板”标准	(129)

苏联冶金及化学 工业企业建造部 技术司	工业企业生产厂 房及辅助房屋地 面设计规程	И 223-56
		МСПМХП

一、一般指示

第 1 条 本规程适用于工业企业生产厂房（包括动力、运输及仓库设施等类建筑）及辅助房屋和房间（工厂办公楼、生活间、食堂、保健站等）的地面设计，特殊用途（例如，要求具有高度的不导电性等）的地面及设置在永冻土条件下的地面除外。规程中还介绍了耐化学侵蚀的地面——耐硫酸、盐酸及硝酸以及耐苛性碱和碳酸碱作用的地面。

设计地面时，应遵守苏联国家建设委员会所批准的“建筑法规”，建筑及安装工程的施工与验收技术规程中第六章地面施工（TY 114-55）和在建筑中节约金属、木材和水泥的技术规定（ТП 101-57）的指示。

二、设计地面所需的资料

第 2 条 设计地面必须具有下列资料：

1) 生产工艺过程简介。

中央工业建筑科学 研究所制订	1956年12月25日苏联冶金及化 学工业企业建造部技术司批准
-------------------	------------------------------------

2) 設備(設置在專用基礎上、樓板上或者直接設置在地面上)、管溝、地坑及其他地下設施、地面下(或地面內)無溝的管網、車道、通道及作業地點、寬軌與窄軌道路、地面中的孔洞的位置及尺寸。

3) 機械作用在地面上的位置、範圍及其特徵。

供人行走時——通道及作業地點的位置和尺寸，在1米寬通道上每晝夜的交通量。

有軌運輸時——車道及其附近作業地點的位置和尺寸，在一條交通帶上的各種運輸每晝夜的交通量，即：

採用手推膠輪小車時——車輪的最小直徑；

採用重型無軌膠輪車(汽車，电瓶車等)運輸時——各種生產用運輸車輛的名稱、類型及載重量；

採用金屬輪小車時——車輪的直徑及寬度，作用在車輪上的最大荷載；

採用履帶式及帶輪緣的運輸工具(拖拉機等)時——履帶的接地面積及單位壓力、輪壓。

當滾動圓形金屬件(車輪、圓桶、電纜和鋼絲繩的綫盤等)時——通道、作業區及貯存區段等的位置和尺寸，在一條運輸帶上的每種物件的晝夜流動量，物件直徑，輪緣寬度及作用在地面上的最大輪緣壓力。

在生產過程中及修理房屋和設備時，地面所承受的衝擊作用的特徵，可分為經常的及一次的(偶然的)兩種；衝擊作用的特徵應包括：

下落在地面上的堅硬物件(金屬的、石材的)的下落高度與重量，分為分布在地面面積上的撞擊(從汽車及小車上擲卸貨物，翻轉零件)及經常作用在地面同一部位的衝擊(從孔洞、溜槽、設備孔中下落的物件，沿着定向溜槽滾向

地面的圓形物件)，用重錘及鉄鎚對地面上的部件加工，脆質的或者容易變形的物件（玻璃品、精密工具）落在地面上的可能性。

由於在地面上拖運帶尖銳棱角的堅硬物件或利用鋒利的金屬工具工作（用鉄鍬、鉄耙等）而產生的作用。

作用在地面上的經常性的集中荷載（例如，來自設備、固定架的集中荷載）及臨時性的集中荷載（例如，來自活動架、材料、個別部件的臨時荷載），並指出壓力傳遞在地面上的面積範圍及尺寸。

作用在地面不同區段上的均布荷載的最大單位壓力值（例如，放置松散狀的材料，放置貯存在箱子中的部件而產生的均布荷載）。

4) 熱作用在地面上的分布區域，並按區指出地面受熱的最高溫度。

地面受熱的最高溫度應採用下述因素的最高的可能溫度：

室內空氣；落在地面上的熱的物件（灼熱的金屬部件，加熱的零件，外溢的熔化金屬）；落在地面上的熱的液體（水、酸和鹼的溶液）；由爐子、熱槽和其他機器產生的輻射熱加熱的地面表面（按實地測定或熱工計算確定）。

5) 液體作用在地面上的分布區域，並按區指出其作用的強度。

常考慮下列作用：水及中性反應的溶液的作用；礦物油及其調配的乳劑的作用；揮發性的有機溶劑（汽油、煤油等）的作用；硫酸、鹽酸和硝酸及其濃度不同的溶液的作用；鹼（苛性鹼及碳酸鹼）及其濃度不同的溶液的作用。

含有少量酸或鹼的水（例如，沖洗酸洗部件時），應相

应地称之为酸或碱的溶液。

应该考虑在生产过程中和修理房屋及设备时，液体经常地、周期性地或者偶然一次地溢流到地面上的情况，例如：容器过满时的外溢；机器设备中液体的飞溅；排除废液时的外流；加工零件时水的流落；用水冲洗地面；容器溢漏；人们的鞋底或车轮从潮湿的地段带来水分，以及容器、管道、水泵发生渗漏事故和由于其他原因使液体外溢到地面上的情况。

液体在地面上的作用强度分为：

不太强烈的作用——其特征是落在地面上的液体的量较少；地面的表面一般是干燥的或者微湿的；液体无论何时也不会沿地面流动和在其表面上滞留；面层不会被液体浸渗，且不设地面坡度；不用水冲洗地面；

强烈的作用——其特征为地面遭受经常的或周期性的潮湿作用，并且面层的整个厚度，直到防水层，均被液体浸透；地面的表面一般是潮湿的或者湿润的，但是在不受潮湿作用的期间可能局部或全部是干的；液体在地面上不滞留，并且，一般地说，不沿其表面流动；

异常强烈的作用——与强烈的相似，但是液体经常地或周期性地沿面层的表面流动，并可能滞留在地面上。

6) 对地面有特殊要求（无尘性，高度清洁，外观，色调，不滑性，消音性，不燃性，不导电性，无爆炸危险性）的分布区域和这些要求的特征。

7) 地方条件的特征，即：

夏季及冬季室内外空气温度及湿度；

工人活动的程度（坐着、站着、走动）；

深达 2 米处的地基土壤的性质——土壤的名称、颗粒组

成及湿度，地下水水位（指出季节的变化）和化学組成；
 地方建筑材料的情况；
 地面使用的概略日期；
 工程量，施工机械化程度的決定。

三、地面結構及其設計的一般指示

第 3 条 建造在土壤上（地基上）及樓板上的地面，其結構簡圖見圖 1。

根据施工与驗收技術規程 TY 114-55 第 2 条的規定，地面結構构件采用下列名称：

面层——地面的上层构件，直接承受使用时所产生的作用；面层分为整体的（混凝土的、菱苦土的、碎石的等等）和由块状材料（块石、板、木板、地漆布等等）所組成的；

結合层——連結面层和地面下层构件或樓板的中間层，或做面层的彈性基床用的中間层；

找平层——在地面或者樓板的非剛性或多孔性构件上所形成的剛性或密实的硬壳；找平层的設置或者是为了找平地面或樓板构件的表面用，或者是为了使面层形成所需要的坡度用；

防水层——此层（或者数层）用于防止水分或者生产的液体浸透地面。

此外，对設置在土壤上的地面还采用下列名称：

垫层（底层）——将荷載傳布給地基的地面构件；

隔热层——用来减少地面总导热性。

地面的名称以其面层的名称而定。

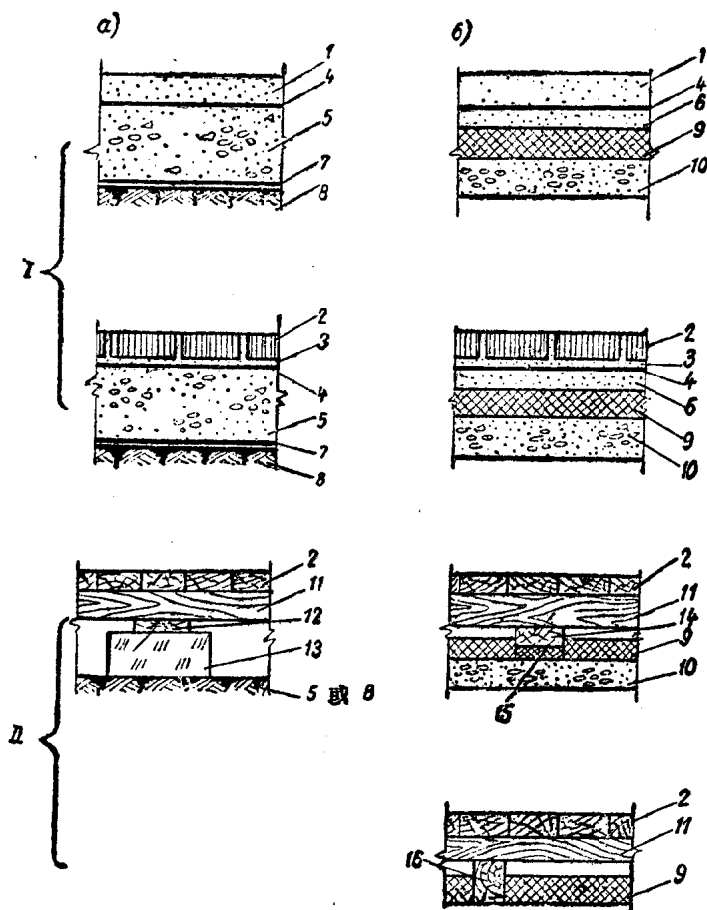


图 1 地面的结构简图

a—在土壤上的地面, I 为下部无空腔的, II 为有空腔的; 6—在楼板上的地面, I 为无空腔的, II 为有空腔的; 1—整体面层; 2—块材面层; 3—结合层; 4—隔绝生产液体的防水层; 5—垫层; 6—找平层; 7—隔绝地下水的防水层; 8—基底(土的); 9—楼板的隔离或隔热层; 10—楼板的承重结构; 11—木楞; 12—木垫块; 13—混凝土块或磚块; 14—木垫块; 15—楼板的隔声垫; 16—楼板梁

第 4 条 所有的地面均应設置面层（整体的或者帶結合层的块材的）。其他的地面构件应用于下列場合：

找平层：1）如为无空腔的实鋪地面时，設在楼板的隔热或隔声层上；2）如为无空腔的木板地面、席紋木地面和地漆布地面时，設在垫层或楼板上，以及設在由瀝青或焦油瑪瑙脂結合层所鋪筑的板状地面中；3）設在楼板上使地面形成坡度；

隔絕生产液体的防水层——在地面上有水湿、矿物油、酸、碱或者其他液体作用时；

垫层：1）設于鋪筑在土壤上的无空腔的地面中，泥土的、炉渣的、卵石的、碎石的、夯实粘土的和粘土混凝土的地面除外，因为其中的面层兼作垫层用，和2）設在下部有空腔的鋪筑（空鋪）在土壤上的地面中，当地基土壤的承载能力不足以承受地面垛子的压力时；

隔絕地下水的防水层——与第51条所述相同；

鋪筑在土壤上的地面隔热层——与第13及57条所述相同；

地面的細部（鑲边、連接处、踢脚板、变形縫、排水沟及地漏，地面下部空腔的通风措施）与第12及58~68条所述相同。

注1：在地面上仅有矿物油、液化油或者挥发性的有机溶剂作用时，以及在非沉陷性土壤上的地面上仅有水湿作用时，在鋪筑在土壤上的地面中可不設置隔絕生产液体的防水层；在大孔性土壤的地面上有水湿作用时，必須設置防水层。

注2：楼板的隔声及隔热层属于楼板构造，本規程中未予叙述。

第 5 条 地面类型的選擇及其构件和細部构造的設計按本規程的有关各条款进行。

地面的結構見附录 1，而墊层的結構見附录 2；具有特殊根据时允許选用其它的地面結構。

地面的結構应滿足使用的基本要求；应采用这样一种地面結構，即使其构件及細部构造能滿足在該房間地面上的各种作用的要求。

選擇地面結構及墊层时，应广泛地选用廉价的地方材料和用最有效的机械化施工方法建造。

注：防水层及找平层只有在必須設置时，才在地面結構簡图中予以表示。

在其他必要設置防水层和找平层的地面中，防水层和找平层附帶地包括在地面結構內。

第 6 条 在地面上有不同的作用和对其有不同的要求的房間或建筑物的区段中（作业地点、通道、热的和潮湿的区段等），允許采用不同的地面結構，但是在同一房間或建筑物中，其数量应尽量最少。

在生产过程中，如果可能移动設置在地面上的設備（无基础）时，房間中的地面应采用一种結構。

第 7 条 如果在地面上的作用，可使地面結構逐漸遭到破坏时（沉重的撞击、高溫、酸、碱），应采取措施預防或者减少这些作用的破坏影响。

在层間楼板的表面上，以及在防水层是用瀝青材料做成的地面上溢落有机的溶剂应当限制到較少的数量（偶然的飞溅、少量流出），以免使地面面层被溶剂所饱和。

第 8 条 建造在土上的工业房屋的地面标高，通常应当比邻接地段的标高高出 0.1~0.15 米。如果在地面下部的地基中，在不太深的地方有常年性的或者季节性的地下水时，并且墊层处在毛吸現象上升的极限高度以內时（見第 56 条），允許提高地面的标高，但是，通常不应超出室外邻接地段标

高0.5米。

为了从邻接的室外地段上排走融化的雪水及雨水，在房屋的周圍应設置散水及排水沟（或暗渗水沟）。

第 9 条 如果大量地往地面上溢落生产液体时（見第 2 条），地面应傾向下水系統的泄水槽或地漏。地面傾向泄水槽的坡度，根据面层的材料采取：当面层用块石及各种磚鋪筑时——2～4%，当面层由陶土板鋪筑时——1～2%，当面层用其他材料鋪筑时——1～3%。

行車坡道的坡度不应大于10%。

第 10 条 建造在土上的地面，其坡度由地基土的整平所形成，而垫层的厚度則保持不变。在面积为10平方米以內的地段上，可采取加厚垫层的作法形成地面坡度。

建造在楼板上的地面，其坡度应当由混凝土找平层来形成，找平层的設置見第54条。

第 11 条 带有下部地洞（在地面面层下面的空腔）的地面，可应用在空气相对湿度不高于正常湿度的（不大于60%）房間中。

在第一层的房間中，設置在土上的带有下部空腔的地面，仅仅允許用在勒脚的热阻不低于房間外墙和地基土不太湿的（地下水位深度大于毛吸現象上升高度时，見第56条），以及在設有由房屋向外排除雨水和雪水的散水及排水沟渠的条件下。

当勒脚的热阻低于房間外墙热阻时，或当土壤被水浸湿而饱和时，在这些房間中，带地洞的地面应設置在保暖的勒脚楼板层上。

第 12 条 为了使采暖房間的地面下部空間通风，应使其与房間的空气相流通，为此，設置有帶縫踢脚板或在踢脚

板或踢脚条上設孔洞（見图14）；在地面上設置帶鉄篋子的通风孔；在地面下部的空間被地楞或梁分隔成几段封閉区段的条件下，应当在垂直于地楞或者梁（当无地楞时）的隔墙处設置有縫的踢脚板。地面下部的空間不应与室外空气和通风道或烟道相通。

为了使不采暖房間的地面下部空間通风，应当使其与內部的空气相通（見上），或者与室外空气相通。在后一种情况下，在对面的外墙上必須留出孔洞（在15~20平方米的地面面积上設置二个）。

为了防止火災蔓延，大房間的地面下部空間应当用小隔斷墙（用木板等）分隔成一些面积不大于50平方米的封閉区段，每一区段的空間均应相应地使其与內部或者外部的空气相通。

勒脚楼板下部的空間应当經由勒脚中的孔洞（气洞）与外部的空气相通。

第 13 条 在第一层的采暖房間中，設計鋪筑在土上的无空腔地面时（根据第19条，地面必須用蓄热系数不大于5千卡/米²·小时·度的材料做面层）^①，应当在这些房間与外墙及不采暖房間相邻接的区域内采取地面保暖措施（例如，在地面結構的下面，在从墙壁算起寬度为1.5~2米的范围内設置一层厚度为0.25~0.15米的炉渣，沿墙設置采暖管道用的地沟等）。

在加工和儲存食物的房間中，地面結構应当是无空腔的（无地面下部地洞）。

第 14 条 在施工图中应当指出地面結構簡图及其細部，并注明結構构件：名称、厚度（防水层除外）、所用材

● 參見第19条注●。

料的特征（混凝土、砂浆、石料或磚的标号；瑪瑙脂的耐熱性，均按本規程），以及在面层表面采取特殊加工的場合（浸注、磨光）。当鋪筑耐酸、耐碱、不起火花及不导电的表面时，应当指出它們的特殊用途（例如：耐酸瀝青混凝土面层、耐碱混凝土面层、不起火花的水泥砂浆面层），以便在鋪筑地面时可以按照 TV114-55 正确地选择它們所需要的材料。

四、面 层

1. 面层类型的选择

第 15 条 面层类型应当根据在地面上的作用和对地面所提出的要求按附录 3 及附录 4 来选择。

面层的类型列在附录 1 中，而面层的特征列在附录 5 中。

应当根据該房間地面上的所有作用及对地面的基本要求选用适用的或可用的面层类型，并尽可能满足对地面所提出的其他要求。

第 16 条 特殊用途的面层，只准用于有表 1 所列的各种作用时。

第 17 条 用焦油混凝土（П-15）、焦油混凝土板（П-47）和焦油浸漬的磚（П-31，П-32）做面层时，仅

特殊用途面层的应用 表 1

序号	面 层 名 称	面层类型 (附录 1)	允許采用的場合
1	2	3	4
1	鉄屑水泥面层 鉄屑水泥板面层 多孔鑄鉄板面层	П-12 П-40 П-56	有金屬輪小車通行或者滾動圓形的金屬物件，当其压力系数 $C > 100$ 时（見附录 3 注 2）

續表 1

序 号	面 层 名 称	面层类型 (附录 1)	允 許 采 用 的 場 合
1	2	3	4
2	側鋪在砂子上面的块石 或缸磚面层, 其間的縫隙 用砂子填充	Π-19 Π-20 Π-24 Π-25	重型无軌运输車輛通行; 大 量的撞击作用; 巨大的集中荷 載作用在地面上(見附录3)或者 地面受热溫度为 $100^{\circ}\sim 500^{\circ}\text{C}$
3	側鋪在水泥砂浆結合层 上的块石或缸磚面层	Π-21 Π-26	重型无軌运输車輛通行; 大 量的撞击作用或者巨大的集中 荷载作用在地面上(見附录 3)
4	同上; 鋪設在水玻璃砂 浆結合层上	Π-23 Π-28	同上, 但同时有酸或碱或其 他溶液作用在地面上时
5	同上, 鋪設在瀝青或焦 油珐瑯脂結合层上	Π-22 Π-27	同上, 但同时有酸、碱或其 他溶液作用在地面上时
6	瀝青或焦油浸漬过的粘 土磚或耐酸磚的面层, 側 鋪	Π-31 Π-33 Π-34	胶輪无軌运输車輛通行 (汽車、电动机車等), 并有酸或 碱溶液作用在地面上时
7	耐酸混凝土	Π-13	有酸及酸溶液作用在地面上 时
8	平鋪在水玻璃砂浆結合 层上的缸磚面层	Π-30	有酸及酸溶液作用在地面上 时
9	瀝青或焦油浸漬过的粘 土磚或耐酸磚的面层, 平 鋪	Π-32 Π-35 Π-36	有酸及酸溶液作用在地面上 时
10	耐酸陶土板面层	Π-49 Π-52	有酸及酸溶液作用在地面上 时