



建筑工程工程量清单计价条文注释与
实例解析系列丛书

张国栋 主编

防腐、隔热、保温工程 工程量清单计价 条文注释与实例解析



内容新颖 以最新规范为准则，分析新情况、解决新问题、开拓新思路

知识全面 系统讲解建筑工程造价领域基本知识，条目细，层次清

实用性强 采用编码释义，图、文、表并举，计算实例丰富、易懂

购书有礼 免费赠送“造价员网”学习充值卡，帮助读者快捷学习造价



上海科学技术出版社

建筑工程工程量清单计价条文注释与实例解析系列丛书
(GB 50500—2008)

防腐、隔热、保温工程工程量清单计价 条文注释与实例解析

张国栋 主编



NLIC2970819171

上海科学技术出版社

内 容 提 要

本书以住房和城乡建设部最新颁布的《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008)为基础进行编写,此分册内容为防腐、隔热、保温工程。

全书以编码释义形式编写,图、文、表并茂,对工程量清单中项目名称、项目特征、工程量计算规则、工程内容均作了全面、详细的解释,并对有关项目的工程量计算进行了举例说明,有利于提高读者对清单的实际应用能力。

本书可作为高等院校土木工程、工程造价与管理、民用建筑等专业的教材,也可供建筑工程技术人员、造价人员及从事有关经济管理的工作人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

防腐、隔热、保温工程工程量清单计价条文注释与实例解析/
张国栋主编. —上海:上海科学技术出版社,2012.6
(建筑工程工程量清单计价条文注释与实例解析系列丛书)
ISBN 978-7-5323-9983-3

I. ①防… II. ①张… III. ①防腐工程-工程造价-手册②隔热-建筑工程-工程造价-手册③保温工程-工程造价-手册 IV. ①
TU723.3-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 205235 号

上海世纪出版股份有限公司 出版、发行
上海科学技术出版社
(上海市钦州南路 71 号 邮政编码 200235)
苏州望电印刷有限公司印刷
新华书店上海发行所经销
开本 787×1 092 1/16 印张 9.5 字数 222 千
2012 年 6 月第 1 版
2012 年 6 月第 1 次印刷
ISBN 978-7-5323-9983-3/TU·352
定价:25.00 元

本书如有缺页、错装或坏损等严重质量问题,
请向工厂联系调换

前 言

为了帮助建筑工程造价工作者加深对住房和城乡建设部新颁布的《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008)的理解和应用,我们特组织编写此书。

本书严格按照《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008)中的“A.8 防腐、隔热、保温工程”部分的次序编写。对清单中的项目名称、项目特征、工程量计算规则、工程内容均作了较详细的解释,并附有大量实例,以便读者加深对清单的理解。

本书具有以下三大特点:

(一)新,一切以住房和城乡建设部新颁布的《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008)为准则,捕捉最新信息,把握新动向,对清单中出现的新情况、新问题加以分析,开拓实践工作者的思路,使他们能及时了解实际操作过程中清单的最新发展情况,跟上实际操作步伐。

(二)全,将建筑工程造价领域所涉及的知识系统地结合起来,为定额的编制、清单的编制说明、工程量计算规则的释义而服务,从中找出一些规律,使篇幅紧凑、条目细、层次清,增强读者对建设工程工程量清单计价规范的理解。

(三)实际操作性强,一切从造价工作者实际操作的需要出发,一切为造价工作者着想,在编写过程中,我们一直设身处地地把自己看成实际操作者,实际操作者需要什么我们就编写什么。

本书图、文、表并举,采用编码释义的形式,与《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008)相对应。为方便读者查找,目录编排力求详尽,是一本造价工作者的理想参考书。

本书在编写过程中得到了许多同行的支持与帮助,在此表示感谢。由于编者水平有限和时间紧迫,书中难免有错误和不妥之处,望广大读者批评指正。如有疑问,请登录 www.gczyjy.com(工程造价员网)或 www.ysypx.com(预算员网)或 www.debzw.com(企业定律编制网)或 www.gclqd.com(工程量清单计价网),或发邮件至 zz6219@163.com 或 dlwhgs@tom.com 与编者联系。

编 者

目 录

第一章 防腐面层	(1)
第一节 防腐混凝土面层	(1)
第二节 防腐砂浆面层	(11)
第三节 防腐胶泥面层	(37)
第四节 玻璃钢防腐面层	(43)
第五节 聚氯乙烯板面层	(51)
第六节 块料防腐面层	(57)
第二章 其他防腐	(82)
第一节 隔离层	(82)
第二节 砌筑沥青浸渍砖	(85)
第三节 防腐涂料	(88)
第三章 隔热、保温	(95)
第一节 保温隔热屋面	(95)
第二节 保温隔热天棚	(114)
第三节 保温隔热墙	(118)
第四节 保温柱	(125)
第五节 隔热楼地面	(129)
第四章 其他相关问题	(146)

第一章 防腐面层

A.8.1 防腐面层。工程量清单项目设置及工程量计算规则,应按表 A.8.1 的规定执行。

【释义】 腐蚀:即材料在周围环境介质作用下造成的破坏,即材料与其环境间的物理、化学作用所引起的材料本身性质的变化。

第一节 防腐混凝土面层

项目编码 010801001

项目名称 防腐混凝土面层

项目特征 1.防腐部位;2.面层厚度;3.砂浆、混凝土、胶泥种类

计量单位 m²

工程量计算规则 按设计图示尺寸以面积计算。**1.平面防腐:**扣除凸出地面的构筑物、设备基础等所占面积;**2.立面防腐:**砖垛等突出部分按展开面积并入墙面积内

工程内容 1.基层清理;2.基层刷稀胶泥;3.砂浆制作、运输、摊铺、养护;4.混凝土制作、运输、摊铺、养护

【释义】

一、名词解释和基本知识

(一)项目名称

防腐混凝土:由耐腐蚀胶结剂、硬化剂、耐腐蚀粉料和粗细骨料以及外加剂按一定比例组成的,经搅拌、成型和养护后可直接使用的一种耐腐蚀材料。

防腐混凝土通常是按胶结剂的种类进行分类,但也有按混凝土的防腐蚀性能进行分类的,其具体的分类如图 1-1 所示。

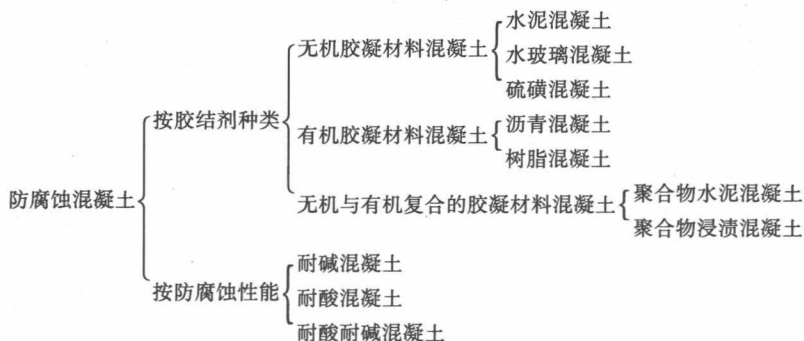


图 1-1 防腐混凝土的分类

楼板面层:又称楼面或地面,起着保护楼板层、分布荷载和各种绝缘的作用,同时也对室内装修起重要作用。

防腐混凝土面层:指能抵抗酸类、碱类介质的物理或化学侵蚀的混凝土。

防腐混凝土屋面工程包括三个基本工序:基层、隔离层、面层。

(二) 项目特征

防腐混凝土部位:水玻璃混凝土常用于灌注地面的整体面层,设备基础以及池槽槽体等的防腐蚀工程;沥青混凝土多用于铺筑整体面层或垫层。

平面防腐可以采用整体面层、隔离层和防腐块材防腐。

立面防腐可以采用整体面层、隔离层防腐、立面砌块料面层。既适用于墙面、墙裙的防腐蚀面层,也适用于地沟、地槽的防腐蚀耐酸工程。立面块材的铺砌可以采用刮浆法或分段灌缝法。

面层相关厚度:

(1) 平面砌块料面层胶料结合层厚(mm)/灰缝宽(mm)定额取定表,见表 1-1。

表 1-1 平面砌块料面层胶料结合层厚(mm)/灰缝宽(mm)定额取定表

项目规格 (mm)	块料厚度 (mm)	树脂类 胶泥	水玻璃 胶泥	耐酸沥 青胶泥	水玻璃 耐酸砂浆	耐酸沥 青砂浆	硫磺 胶泥
瓷砖 30×113×65	65	6/3	6/3	4/3			8/6
	113	6/3	6/5	5/5			9/7
瓷板 150×150×20/30	20	6/2	6/2	3/3			6/5
	30	6/3	6/3	4/4			7/6
瓷板 180×110×20/30	20	6/2	6/2				6/5
	30	6/3	6/3				7/6
陶板 150×150×20/30	20	6/2	6/2	3/2			6/5
	30	6/3	6/3	4/3			7/6
铸石板 300×200×20/30	20	6/5	6/4				
	30	6/5	6/5				
铸石板 180×110×20/30	20	6/4	6/3	4/4			7/6
	30	6/4	6/4	5/5			8/7
花岗岩板 500×400×60/80	60				12/10	12/10	
	80				13/9	12/10	
花岗岩板 600×400×100/120	100				14/11	15/12	
	120				14/12	15/12	
砖、板需勾缝时	砖勾缝深 板勾缝深	6/7					
		20/12					

(2) 根据建筑防腐蚀规范, 结合层厚度及灰缝取定数值见表 1-2。

表 1-2 结合层厚度及灰缝取定表

项目	结合层厚度(mm)					灰缝宽(mm)				
	耐酸沥青 胶 泥	水玻璃耐 酸砂浆	水玻璃耐 酸胶泥	硫磺	树脂	耐酸沥青 胶 泥	水玻璃耐 酸砂浆	水玻璃耐 酸胶泥	硫磺	树脂
沥青浸渍砖	8	—	—	—	—	5	—	—	—	—
耐酸瓷砖	平面用 6	8	6	9	6	3	5	3	6	2
	立面用 6	8	7	9	6					
耐酸瓷板	平面用 5	7	6	9	6	2	5	2	6	2
	立面用 6	8	7	9	6					
铸石板						4	5	4	7	4
砖、板 需勾缝时						—	7	7	—	勾缝深: 板 12, 砖 20
花岗岩板						15	15	15	15	15

混凝土的种类: 水玻璃耐酸混凝土、耐酸沥青混凝土、硫磺混凝土、重晶石混凝土等。

(1) 水玻璃耐酸混凝土: 由水玻璃、硅氟酸钠、耐酸粉及耐酸粗细骨料配制而成。水玻璃耐酸混凝土能抵抗绝大部分酸类的侵蚀(除氢氟酸外), 而且在高温下(1000℃ 以下)仍具有良好的耐酸性能, 并具有较高的抗压强度(10~40MPa)。因此, 水玻璃耐酸混凝土是一种资源丰富、成本低廉、性能优良的耐酸材料。缺点是抗渗和耐水性差, 施工较复杂。

水玻璃: 也叫“泡花碱”。主要成分为硅酸钠, 一般由石英砂与碳酸钠经高温熔融后和水蒸煮而成。可做胶结剂及防腐、防火材料, 或用来调制耐酸砂浆和耐酸混凝土等, 也可广泛应用于造纸、肥皂及纺织等工业。

粉料: 常用的耐酸粉料有石英粉、辉绿岩粉、瓷粉、安山岩粉等。其技术指标: 耐酸率不小于 94%, 含水率不大于 0.5%。细度要求: 1600 孔/cm², 筛余不大于 5%; 4900 孔/cm², 筛余 10%~30%。

细骨料: 一般采用石英粉, 其技术指标: 耐酸率不小于 94%, 含水率不大于 1%; 使用天然砂时含泥量不大于 1%; 如用黄砂, 需经严格筛选, 并作必要的耐腐蚀检验。

粗骨料: 一般用石英石、花岗石、碎瓷片、耐酸硅块等。其技术指标: 耐酸率不小于 94%, 含水度不大于 0.5%, 不允许含泥, 其浸酸安全性合格。其最大粒径不超过结构最小尺寸的 1/4 和钢筋间距的 3/4。用于楼地面面层时, 不超过 25mm, 且小于面层厚度的 2/3, 最大的粒径数量不超过总量的 5%。

水玻璃胶泥: 由水玻璃、氟硅酸钠、粉料、粗细骨料等按一定配合比经人工或机械拌和而成。其中粉料包括辉绿岩粉、石英粉、69#耐酸粉等。

(2) 耐酸沥青混凝土: 指集料颗粒在 25mm 以内的胶合料(含砂子、石子、滑石粉及沥青掺合料)中加入适量的石英粉、辉绿岩粉或其他耐酸粉料拌和而成的混凝土。

沥青: 一种有机胶结材料, 是由多种有机化合物构成的复杂混合物。在常温下呈固体、半固体或液体的形态, 颜色呈辉亮褐色或黑色; 能溶解于二硫化碳、氯仿、苯及其他有机溶剂。

天然沥青指存在于自然界中的沥青, 如沥青湖或含有沥青的砂岩、石等。

石油沥青是石油原油经蒸馏提炼出各种石油产品(如汽油、煤油、柴油、润滑油等)以后的

残留物,再经加工而制得的产品。

石油沥青的组分主要有油分、树脂和地沥青质。

油分:淡黄色至红褐色的黏性液体,密度为 $0.7 \sim 1.0 \text{g/cm}^3$,含量为 $40\% \sim 60\%$,能溶于大多数有机溶剂,如丙酮、苯、三氯甲烷等,但不溶于酒精。油分赋予沥青流动性,但含量多时,沥青的温度稳定性差。

树脂:黄色至黑褐色的黏稠状半固体,密度为 $1.0 \sim 1.1 \text{g/cm}^3$,含量为 $15\% \sim 30\%$,能溶于汽油、三氯甲烷和苯等有机溶剂,难溶于酒精、丙酮。树脂赋予沥青塑性和黏结性。

地沥青质:深褐色至黑褐色固体,密度为 $1.1 \sim 1.5 \text{g/cm}^3$,含量为 $10\% \sim 30\%$,能溶于二硫化碳、三氯甲烷和苯,但不溶于汽油、酒精。地沥青质赋予沥青黏性和温度稳定性,地沥青质含量高时,温度稳定性好,但其塑性降低,硬脆性增加。

此外,石油沥青中常含有一定量的固体石蜡,它会降低沥青的黏滞性、塑性、温度稳定性,所以石蜡是沥青中的有害成分。

煤沥青是炼焦炭或制煤气的副产品——煤焦油经蒸馏提炼出轻质油品的残留物,再经加工制得的产品。

页岩沥青是油页岩炼油工业的副产品,它的性质介于石油沥青与煤沥青之间。

干馏烟煤时挥发出来的物质经冷凝成煤焦油,将其分馏加工,提出各种油质后的残余产品,即为煤沥青。煤沥青可分为硬煤沥青与软煤沥青两种。硬煤沥青是从煤焦油中蒸馏出轻油、中油、重油及蒽后的残留物,常温下一般呈硬质的固体;软煤沥青是从煤焦油中蒸馏出水分、轻油及部分中油后得到的产品,由于软煤沥青中保留一部分油质,故常温下呈黏稠液体或半固体。建筑工程中使用硬煤沥青时需掺一定量焦油进行回配。

由于煤沥青的组分与石油沥青不同,故其性能也有较大差异,主要有以下几点:

- 1) 温度稳定性差,夏天易软,冬天易脆。
- 2) 塑性差,用于工程上;常因微量变形导致破裂而失去防水功能。
- 3) 大气稳定性差,因其组分中含易挥发物较多,所以用在工程中老化快。
- 4) 煤沥青中含有酚、蒽等有毒物质,防腐蚀能力较强,尤其用于木材防腐的效果最好。
- 5) 与矿物质材料黏结性能较好,可与石油沥青掺配使用,以提高石油沥青的黏结性能。

上述可知,煤沥青的性质与石油沥青的性质差别很大,故工程上不准将两种沥青混合使用(掺入少量煤沥青于石油沥青之内除外),否则易出现分层、成团、沉淀、变质等现象而影响工程质量。

石油沥青和煤沥青可按表 1-3 提供的方法进行简易鉴别。

表 1-3 石油沥青和煤沥青的鉴别

鉴别方法		石油沥青	煤沥青
密度(g/cm^3)		近于 1.0	1.25 左右
燃烧	气味	有蜡或松香味	有刺激性臭味
	烟色	无色	黄色
锤击	声音	发哑	清脆
	断口	整齐,呈贝壳状	不整齐,有碎粒
溶解		易溶于汽油、煤油中,呈棕黑色	难溶于汽油、煤油中,呈黄绿色

沥青的针入度、延度及软化点是评定沥青质量所必测的三项技术指标。石油沥青各项技术指标应符合表 1-4 的规定。

表 1-4 石油沥青的技术指标

项目	道路石油沥青(号)							建筑石油沥青(号)		
	200	180	140	100		60		10	30	40
				甲	乙	甲	乙			
针入度(25℃、100g)0.1mm	201~300	161~200	121~160	91~120	8~120	51~80	41~80	10~25	26~35	36~50
延伸度(25℃)(cm)不小于	—	100 ^①	100 ^①	90	60	70	40	1.5	2.5	3.5
软化点(环球法)(℃)不低于	31	35	35	42~50	42	45~50	45	95	75	60
溶解度(%)不小于	三氯乙烯、三氯甲烷或苯	91	99	99	99	99	99			
	三氯乙烯、三氯甲烷、四氯化碳或苯							99.5	99.5	99.5
蒸发后针入度比 ^② (%)不小于	50	60	60	65	65	70	70	65	65	65
闪点(开口)(℃)不低于	181	200	230	230	230	230	230	230	230	230
蒸发损失(163℃、5h)(%)不小于	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

注:①当 25℃ 达不到 100cm 时,如 15℃ 延伸度不小于 100cm,也认为合格。

②测定蒸发损失后样品的针入度与原针入度之比,乘以 100 所得百分数,称为蒸发后针入度比。

(3) 硫磺混凝土:将刚熬好的硫磺砂浆灌注于耐酸粗骨料中制成。

硫磺类混凝土整体面层:

1) 硫磺混凝土是以硫磺胶泥或硫磺砂浆注入松铺的碎石层内而形成的。

2) 耐酸石子在施工前必须干燥,并应预热后再虚铺,使之在浇注时能保持 40~60℃。每层厚度不宜大于 40cm。浇注点间距一般为 30~40cm。

3) 浇注平面时,每块浇注区的面积以 2~4m² 为宜。在一个浇注区内,应同时向各项预留的浇注孔进行浇注,直至全部浇满为止,中间不要间断。硫磺混凝土表面应露出石子,最后用硫磺胶泥或硫磺砂浆找平。

硫磺砂浆:以硫磺为胶结剂,聚硫橡胶等为增韧剂,加入一定数量的耐酸粉料、细骨料经加热熬制而成。

(4) 不发火沥青混凝土:油沥青矿质粉料加入砂、碎石或卵石而形成的。

(5) 重晶石混凝土:由 42.5 级普通硅酸盐水泥中拌砂子、硫酸钡盐,以及其他粗细骨料、水等拌和而成具有一定强度的块状材料。

各种材料配合比见表 1-5~表 1-10。

表 1-5 耐酸沥青胶泥配合比

材料名称	隔离层用		灌缝用		平面砌块料用		灌缝法平面结合层		立面砌块料用	
	规范	取定	规范	取定	规范	取定	规范	取定	规范	取定
沥 青	100	1	100	1	100	1	100	1	100	1
石棉粉	30	0.3	80	0.8	100	1	200	2	150	1.5
石 棉	5	0.05	5	0.05	5	0.05	5	0.05	5	0.05

表 1-6 沥青砂浆及沥青混凝土配合比

材料名称	沥青砂浆		沥青混凝土	
	规 范	取 定	规 范	取 定
粗骨料、石子粒径 >4.75mm	—	—	35 ~ 50	0.40
细骨料、砂粒径 0.15 ~ 0.5mm	63 ~ 86	0.74	40 ~ 42	0.41
粉料粒径 <0.15mm	14 ~ 37	0.26	10 ~ 28	0.19
沥 青	11 ~ 14	0.13	7 ~ 9	0.08

表 1-7 水玻璃类配合比

材料名称	胶泥		砂浆		稀胶泥		混凝土	
	规范	取定	规范	取定	规范	取定	规范	取定
水玻璃	1	1	1	1	—	1	1	1
氟硅酸钠	0.15 ~ 0.18	0.15	0.15 ~ 0.17	0.17	—	0.15	0.15 ~ 0.16	0.16
铸石粉	1.1 ~ 1.2	1.2	1.0 ~ 1.1	1.1	—	0.5	0.9 ~ 1.0	1
石英粉	1.1 ~ 1.2	1.2	1.0 ~ 1.1	1	—	0.5	0.9 ~ 1.0	0.9
石英砂	—	—	2.5 ~ 2.6	2.6	—	—	2.4 ~ 2.5	2.45
石英石	—	—	—	—	—	—	3.2 ~ 3.3	3.25

表 1-8 硫磺类胶料配合比

材料名称	胶泥		砂浆		混凝土	
	规范	取定	规范	取定	规范	取定
硫磺粉	58 ~ 60	6	50	1	—	—
硅质粉料	38 ~ 40	4	17 ~ 18	0.35	—	—
细骨料	—	—	30	0.6	—	—
聚硫橡胶	2	0.2	3	0.06	—	—
硫磺砂浆	—	—	—	—	—	4.5
石 子	—	—	—	—	—	5.5

表 1-9 树脂类配合比

材料名称	环氧胶泥		酚醛胶泥		环氧酚醛胶泥		环氧呋喃胶泥		环氧煤焦油胶泥		环氧打底料	
	规范	取定	规范	取定	规范	取定	规范	取定	规范	取定	规范	取定
环氧树脂	100	1			70	0.7	70	0.7	50	0.5	100	1
酚醛树脂			100	1	30	0.3						

(续表)

材料 名称	环氧胶泥		酚醛胶泥		环氧酚醛胶泥		环氧呋喃胶泥		环氧煤焦油胶泥		环氧打底料	
	规范	取定	规范	取定	规范	取定	规范	取定	规范	取定	规范	取定
呋喃树脂							30	0.3				
煤焦油									50	0.5		
丙酮	0~10	0.1			0~10	0.06	0~10	0.06	3~4	0.04	60~100	1
乙醇			0~10	0.06								
乙二胺	6~8	0.08			4~6	0.05	5~7	0.05	3~4	0.04	6~8	0.07
苯磺酰氯			6~10	0.08								
二甲苯									10~15	0.1		
石英粉	150~250	2	150~200	1.8	150~200	1.8	150~200	1.7	200~350	2.2	0~20	0.15

表 1-10 玻璃钢类配合比取定

项目	工序	环氧 树脂	酚醛 树脂	呋喃 树脂	丙酮	乙醇	甲苯	苯磺 酰氯	乙二胺	煤焦油	石英粉
各种玻璃钢	底漆	100			15~80				7		20
	腻子	100			20				7		200
环氧玻璃钢	贴布	100			15				7		20
	面漆	100			15						15
环氧酚醛玻璃钢	贴布	70	30		10	5			5		15
	面漆	70	30		10	5			5		10
环氧呋喃玻璃钢	贴布	70		30	15				5		15
	面漆	70		30	15				5		10
酚醛玻璃钢	贴布		100			10		9			15
	面漆		100			10		9			10
环氧煤焦油玻璃钢	贴布	50					15		4	50	10
	面漆	50					10		4	50	5

(三) 工程量计算规则

- 按设计图示尺寸以面积计算: 1. 平面防腐, 扣除凸出地面的构筑物、设备基础等所占面积;
2. 立面防腐, 砖垛等凸出部分按展开面积并入墙面积内。

平面防腐: $F = F_{\text{净}} - \Delta F + F_{\text{开}}$

式中 F ——防腐工程量;

ΔF ——凸出地面构筑物、设备基础等所占面积;

$F_{\text{开}}$ ——门洞、空圈过洞等开口部分所占面积;

$F_{\text{净}}$ ——室内净空面积。

立面防腐: $F = LB - F_{\text{洞}} + F_{\text{凸}}$

式中 L, B ——防腐立面长度、高度;

$F_{\text{洞}}$ ——门窗洞口及大于 0.3m^2 的孔洞面积;

$F_{\text{凸}}$ ——凸出墙面砖垛展开面积。

(四) 工程内容

基层清理:指抹灰前,将砖石、混凝土等基层表面的灰尘、污垢和油渍等清除干净的工序。

基层刷稀胶泥:防腐混凝土摊铺前,应在已涂有沥青冷底子油的水泥砂浆或混凝土基层上先涂一层沥青稀胶泥。

二、工程量计算

整体面层水玻璃耐酸混凝土材料耗用量的计算:

水玻璃耐酸混凝土的用料与它的结构构造有关,它的结构组成:先在基面隔离层上涂刷两道水玻璃稀胶泥,厚约2mm;间隔6~12h后,再铺筑水玻璃混凝土,厚60mm。

(一) 材料损耗率

水玻璃混凝土为2%、水玻璃稀胶泥为5%。

水玻璃混凝土(稀胶泥)用量 = 计量单位 × 铺筑厚度 × (1 + 损耗率)

则水玻璃混凝土用量 = $100 \times 0.06 \times 1.02 = 6.12 \text{ m}^3 / 100 \text{ m}^2$

水玻璃稀胶泥用量 = $100 \times 0.002 \times 1.05 = 0.21 \text{ m}^3 / 100 \text{ m}^2$

(二) 人工耗用量的计算

该部分人工是参照原化工部1983年颁发的《建筑安装工程统一劳动定额》和有关省市预算定额进行综合平衡确定为36工日,并考虑10%人工幅度差,即:定额工日 = $36 \times 1.1 = 39.6$ 工日。

(三) 机械台班的计算

混凝土搅拌机台班产量按 $5.2 \text{ m}^3 / \text{台班}$ 。

搅拌机台班 = $\frac{\text{计算量}}{\text{台班产量}} = \frac{6.12 + 0.21}{5.2} = 1.217 \text{ 台班} / 100 \text{ m}^2$
= 1.22 台班/100m²

振捣器台班 = 搅拌机台班 × 2 = $1.22 \times 2 = 2.44 \text{ 台班} / 100 \text{ m}^2$

【例 1-1】 如图 1-2 所示,试计算 a、b 两个方案的硫磺混凝土及环氧砂浆面层工程量,并计算 a 方案的工料用量(踢脚板高 150mm)。

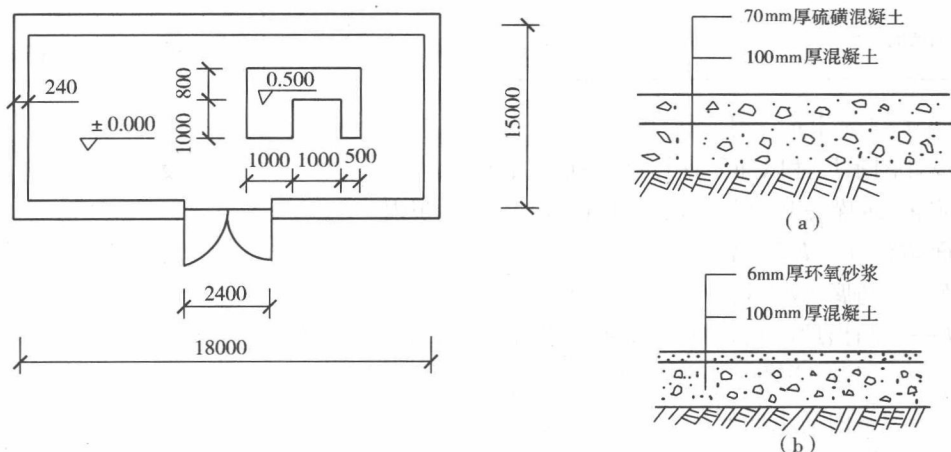


图 1-2 耐酸面层示意图

(a) 硫磺混凝土面层; (b) 环氧砂浆面层

【解】 (1) 定额工程量

$$\begin{aligned} \text{a 方案: } S_{\text{ff}} &= (18 - 0.24) \times (15 - 0.24) - (0.8 \times 2.5 + 1.0 \times 1.0 + 1.0 \times 0.5) + 0.12 \times 2.4 \\ &= 258.93 \text{m}^2 = 2.5893 \times 100 \text{m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b 方案: } S_{\text{ff}} &= (18 - 0.24) \times (15 - 0.24) - (0.8 \times 2.5 + 1.0 \times 1.0 + 1.0 \times 0.5) + 0.15 \times \\ &\quad [(18 - 0.24 + 15 - 0.24) \times 2 + 0.12 \times 2 - 2.4] \\ &= 268.07 \text{m}^2 = 2.6807 \times 100 \text{m}^2 \end{aligned}$$

方案 a 硫磺混凝土面层设计与定额不同,采用增减项调整,即按定额 10-8 和定额 10-9 计算,工料用量列表见表 1-11。

表 1-11 硫磺混凝土面层工料用量

工料	人工	硫磺混凝土	硫磺砂浆	木柴	煤	混凝土搅拌机 400L	平板捣动器
单位	工日	m ³	m ³	kg	kg	台班	台班
用量	151.97	18.48	1.32	406.96	4054.04	3.68	7.36

(2) 清单工程量

清单工程量计算同定额工程量。

清单工程量计算见表 1-12。

表 1-12 清单工程量计算表

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量
1	010801001001	防腐混凝土面层	厚 70mm, 硫磺混凝土	m ²	258.93
2	010801002001	防腐砂浆面层	厚 6mm, 环氧砂浆	m ²	268.07

【例 1-2】 如图 1-3 所示为某试验室地坪做法图,试计算水玻璃耐酸混凝土面层及耐酸沥青砂浆面层的工程量,并计算它们的工料用量。

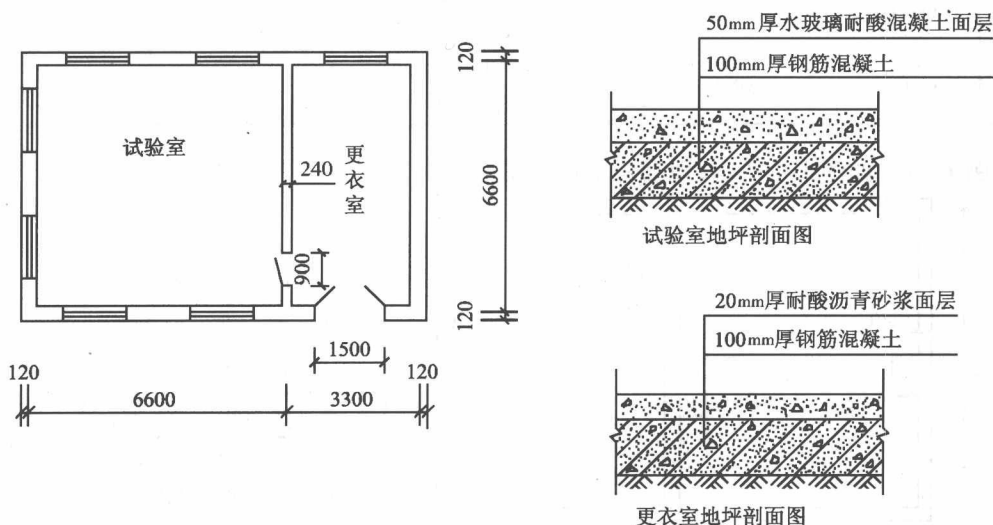


图 1-3 某试验室地坪做法图

【解】 (1) 定额工程量

由图中可知,试验室地坪中水玻璃耐酸混凝土的工程量:

$$(6.6 - 0.24) \times (6.6 - 0.24) + 0.24 \times 0.9 = 40.67 \text{m}^2 = 0.4067 \times 100 \text{m}^2$$

由于水玻璃耐酸混凝土面层设计与定额不同,需采用增减项调整,即按定额 10-1 和定额

10-2 计算,工料用量列表见表 1-13。

表 1-13 水玻璃耐酸混凝土面层工料用量

工料	人工	水玻璃耐酸混凝土	水玻璃稀胶泥	混凝土搅拌机 400L	平板振捣器
单位	工日	m ³	m ³	台班	台班
用量	13.69	2.07	0.09	0.41	0.83

由图中可知更衣室地坪中耐酸沥青砂浆的工程量:

$$(3.3 - 0.24) \times (6.6 - 0.24) + 0.12 \times 1.5 = 19.64 \text{m}^2 = 0.1964 \times 100 \text{m}^2$$

由于沥青砂浆面层设计与定额不同,故需采用增减项调整,即按定额 10-3 和定额 10-4 计算,工料用量列表见表 1-14。

表 1-14 沥青砂浆面层工料用量

工料	人工	耐酸沥青砂浆	冷底子油 30:70	沥青稀胶泥 100:30	木柴
单位	工日	m ³	kg	m ³	kg
用量	2.55	0.40	9.51	0.04	244.38

(2) 清单工程量

清单工程量计算同定额工程量。

清单工程量计算见表 1-15。

表 1-15 清单工程量计算表

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量
1	010801001001	防腐混凝土面层	试验室地坪,厚 50mm 水玻璃耐酸混凝土	m ²	40.67
2	010801002002	防腐砂浆面层	更衣室地坪,厚 20mm 耐酸沥青砂浆	m ²	19.64

【例 1-3】 如图 1-4 所示,地面为水玻璃耐酸混凝土面层,计算其工程量。

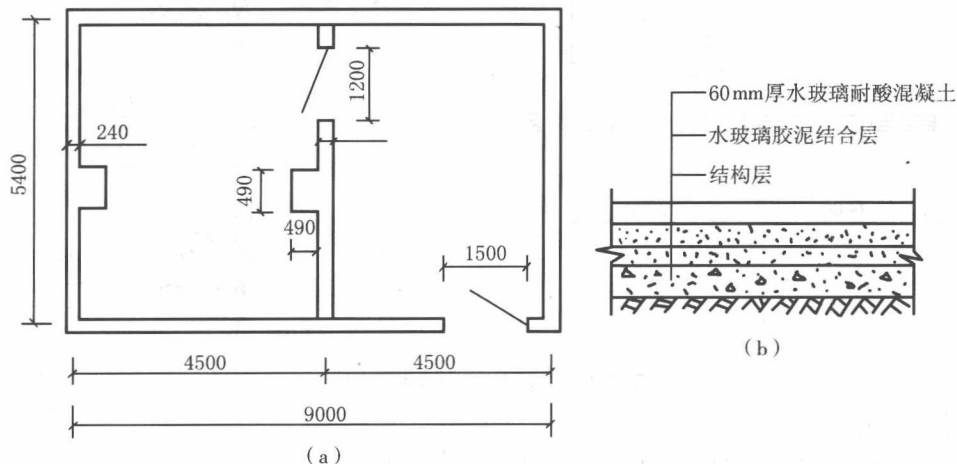


图 1-4 某工程地面面层示意图

(a) 地面平面图; (b) 地面面层示意图

【解】 (1) 定额工程量

水玻璃耐酸混凝土地面面层的工程量:

$$(4.5 - 0.24) \times (5.4 - 0.24) \times 2 - 0.49 \times 0.49 \times 2 + 1.5 \times 0.12 + 0.24 \times 1.2 \\ = 43.963 - 0.48 + 0.468 = 43.951 \text{m}^2$$

套用基础定额 10-1 和基础定额 10-2

(2) 清单工程量

清单工程量计算同定额工程量。

清单工程量计算见表 1-16。

表 1-16 清单工程量计算表

项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量
010801001001	防腐混凝土面层	地面,水玻璃耐酸混凝土	m ²	43.95

【例 1-4】 如图 1-5 所示为重晶石混凝土面层,计算其工程量。

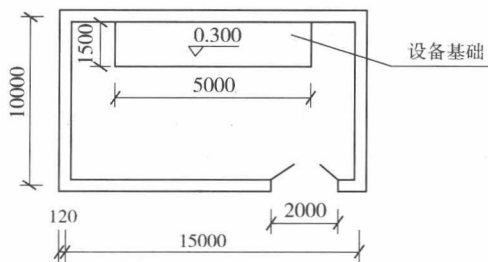


图 1-5 某重晶石砂浆面层示意图

【解】 (1) 定额工程量

重晶石混凝土面层工程量按图示尺寸计算,面积以“平方米”为单位,并扣除0.3m²以上的孔洞,凸出地面的设备等所占的面积,其工程量计算如下:

$$(15 - 0.24) \times (10 - 0.24) - 1.5 \times 5 + 0.12 \times 2 = 136.80 \text{m}^2$$

套用基础定额 10-24

(2) 清单工程量

清单工程量计算同定额工程量。

清单工程量见表 1-17。

表 1-17 清单工程量计算表

项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量
010801001001	防腐混凝土面层	重晶石混凝土	m ²	136.80

第二节 防腐砂浆面层

项目编码 010801002

项目名称 防腐砂浆面层

项目特征 1. 防腐部位;2. 面层厚度;3. 砂浆、混凝土、胶泥种类

计量单位 m²

工程量计算规则 按设计图示尺寸以面积计算。1. 平面防腐:扣除凸出地面的构筑物、设备基础等所占面积;2. 立面防腐:砖垛等突出部分按展开面积并入墙面积内

工程内容 1. 基层清理;2. 基层刷稀胶泥;3. 砂浆制作、运输、摊铺、养护;4. 混凝土制作、运输、摊铺、养护

【释义】

一、名词解释和基本知识

(一) 项目名称

防腐砂浆:为防止酸、碱、盐及有机溶剂等介质破坏建筑材料,在铺砌砖、板面层和铺筑整体面层或垫层时,在砂浆中加入一定的防腐蚀材料而形成的胶结材料。

防腐砂浆面层:用防腐砂浆做的整体面层。

(二) 项目特征

防腐部位:水玻璃砂浆常用于铺砌各种耐酸砖板、块料面层;沥青砂浆多用于铺筑整体面层或垫层;树脂砂浆用于铺砌块材面层;氯丁胶乳水泥砂浆和聚丙烯酸酯乳液水泥砂浆常用于混凝土、砖结构或钢结构表面上铺抹的整体面层和铺砌的耐酸砖的块材面层。

面层厚度同项目编码 010801001 释义。

砂浆种类:根据拌和材料的不同,有耐酸沥青砂浆、硫磺砂浆、环氧砂浆、环氧呋喃砂浆、邻苯型不饱和聚酯砂浆等。

水玻璃砂浆:以水玻璃为胶黏剂,氟硅酸钠为固化剂,加一定级配的耐酸粉料和粗细骨料配制而成。其特点是耐酸性能好,机械强度高,资源丰富,价格较低;但抗渗、耐碱和耐水性能差,施工较复杂,养护期较长。

沥青砂浆:又称油砂玛蹄脂,系指集料颗粒在 5mm 以下的胶合料砂浆(含砂土、滑石粉、沥青掺和料)。它是由石油沥青(30[#])、石英粉和石英砂按 1.3:2.6:7.4 配制而成的。

冷底子油:由 30[#]或 10[#]沥青或软化点为 50~70℃的煤焦油沥青溶入有机溶剂(煤油、汽油等)制成的溶液,主要用做粘贴沥青防水卷材的基层黏结材料,以及作为沥青混凝土、沥青油膏与基层粘贴时的底层黏结材料。

硫磺砂浆:以硫磺为胶结剂,聚硫橡胶等为增韧剂,加入一定数量的耐酸粉料、细骨料经加热熬制而成。硫磺胶泥、硫磺混凝土、硫磺砂浆的主要技术要求见表 1-18。

表 1-18 硫磺胶泥、硫磺砂浆、硫磺混凝土的技术要求

项目	指标		
	硫磺胶泥	硫磺砂浆	硫磺混凝土
抗压强度(N/mm ²)不小于	—	—	40
抗折强度(N/mm ²)不小于	—	—	4
抗拉强度(N/mm ²)不小于	4	3.5	—
急冷、急热残余抗拉强度(N/mm ²)不小于	2	—	—
分层度	—	0.7~1.3	—
质量密度	2200~2300	—	2400~2500
浸酸后	抗拉强度降低(%),不	20	—
	大于重量变化率(%)	±1	—
与水泥砂浆黏结强度(N/mm ²),不小于	1.5	—	—
与混凝土黏结强度(N/mm ²),不小于	0.7	—	—
与铸板黏结强度(N/mm ²),不小于	1.8	—	—
与瓷板黏结强度(N/mm ²),不小于	1.3	1.3	—

环氧砂浆:采用乙二胺或乙二胺丙酮溶液作固化剂时,先称取定量的环氧树脂(树脂稠度