

UDC

中华人民共和国黑色冶金行业标准

YB

P

YB/T 4920—2021

冶金设备无垫板安装规范

Code for shim-free installation of metallurgy equipment

2021-05-17 发布

2021-10-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

中华人民共和国黑色冶金行业标准

冶金设备无垫板安装规范

**Code for shim-free installation of
metallurgy equipment**

YB/T 4920—2021

主编单位：上海二十冶建设有限公司

批准部门：中华人民共和国工业和信息化部

施行日期：2021年10月01日

冶金工业出版社

2021 北 京

前 言

本规范是根据工业和信息化部《关于印发 2017 年第一批行业标准制修订计划的通知》(工信厅科[2017]40 号)的要求,由中国冶金建设协会组织,上海二十冶建设有限公司会同有关单位共同编制。

在编制过程中,编制人员认真学习了相关现行国家法律、法规及规范,进行了调查研究,总结了多年来冶金设备无垫板安装施工经验,并广泛征求了有关单位和专家意见,对标准条文反复讨论和修改,最后经审查定稿。

本标准共分 6 章,包括 1 总则、2 术语、3 基本规定、4 设备的无垫板安装和调整、5 灌浆、6 验收。本标准将来可能需要进行局部修改,有关局部修改的信息和条文内容将刊登在有关杂志和网站上。

为了提高标准质量,请各单位在执行本标准的过程中,注意总结经验,积累资料,随时将有关意见和建议反馈给上海二十冶建设有限公司(地址:上海市宝山区铁力路 2469 号,邮政编码:201900,E-mail:office@sh20mcc.cn,传真:021-56600177)以便今后修改。

本标准主编单位:上海二十冶建设有限公司

本标准参编单位:中国二十冶集团有限公司

中冶天工集团有限公司

五冶集团上海有限公司

本标准主要起草人员:李俊峰 郑永恒 成继红 秦夏强

马永春 徐长会 李 强 林红芳

柴颖毅 许海岩 林会明 白 力

李 曦 周 勤 唐圣国 黄俊峰

张玉兵 黄金星 马启升 林鹏博
贺晓东

本标准主要审查人员:王 军 孔 炯 董建民 董会国
高 毅 曹春光 蔡胜利 褚丽婷
赵 聪 杨铁荣

目 次

1 总则	1
2 术语	2
3 基本规定	3
4 设备的无垫板安装和调整	4
4.1 一般规定	4
4.2 设备基础	4
4.3 地脚螺栓	5
4.4 临时支撑块	5
4.5 调整螺丝	5
4.6 斜铁器	7
4.7 调整千斤顶	8
5 灌浆	9
5.1 一般规定	9
5.2 灌浆材料	9
5.3 搭设模板	11
5.4 灌浆	13
5.5 养护	14
5.6 斜铁器拆除及填充空隙	15
6 验收	16
本规范用词说明	17
引用标准名录	18
条文说明	19

Contents

1	General provisions	1
2	Terms	2
3	Basic requirements	3
4	Adjustment for shim-free installation of equipment	4
4.1	General requirements	4
4.2	Equipment foundation	4
4.3	Anchor bolt	5
4.4	Provide temporary shoring systems	5
4.5	Adjusting bolt	5
4.6	Wedge liner systems	7
4.7	Screw jacks	8
5	Grouting	9
5.1	General requirements	9
5.2	Grouting materials	9
5.3	Formwork	11
5.4	Grouting	13
5.5	Curing	14
5.6	Wedge liner systems removing and caulking	15
6	Acceptance	16
	Explanation of wording in this code	17
	List of quoted standards	18
	Explanation of provisions	19

1 总 则

1.0.1 为了规范冶金设备的无垫板安装施工,保证建设工程的质量、安全和环保,促进技术进步,提高经济效益、社会效益、环境效益,制定本规范。

1.0.2 本规范适用于冶金工程机械设备无垫板安装。

1.0.3 冶金设备无垫板安装,除应执行本规范的规定外,尚应符合现行国家有关规范和标准的规定。

2 术 语

2.0.1 无垫板安装 shim-free installation

设备安装采用调整螺丝或斜铁器、调整千斤顶等临时支撑件调整,完成后二次灌浆,由二次灌浆层承受设备重量荷载。

2.0.2 灌浆料 grouting material

由骨料、结合剂、外加剂和矿物掺合料等原材料在专业化工厂按比例计量混合而成,在使用地点按规定比例加水或配套组分搅拌,用于设备安装调整完成后对设备底座下表面与混凝土基础表面之间的填充材料。

2.0.3 拌合灌浆料 mixture of grouting material

将灌浆料、水或配套组分,在使用地点按计量要求搅拌,用于设备安装调整完成后对设备底座下表面与混凝土基础表面之间的填充材料。

2.0.4 二次灌浆 baseplate grouting

设备调整完成后,为满足紧密接触底板并均匀传递荷载要求,对设备底座下表面与混凝土基础表面之间的填充性灌浆工艺。

2.0.5 临时支撑块 temporary shoring systems

设备出厂不具备无垫板安装条件时,临时安装在设备底座或临时支架上、用于支撑调整顶丝的材料。

3 基本规定

3.0.1 施工单位应具备相应的工程施工资质,施工现场应有相应的施工技术标准,健全的质量管理体系、质量控制及检验制度,应有经审批的施工技术方案等技术文件。施工方案中应包括无垫板安装的计算书,如涉及新增临时支撑块,还应对临时支撑块及其配套调整顶丝的尺寸、安装位置和安装质量作出明确规定。

3.0.2 安装设备和主要材料,应符合工程设计和产品标准的规定,并应有合格证明。

3.0.3 安装过程中采用的各种计量和检测器具、仪器、仪表和设备,应符合国家现行有关标准的规定;其精度等级应满足被检测项目的精度要求。

3.0.4 安装应符合程序规定,相关各专业工种之间应交接检验,形成记录;工序质量控制应符合施工技术标准要求,每道工序完成后,应进行检查,形成记录。上道工序未经检验认可,不得进行下道工序施工。

3.0.5 对于隐蔽工程,应在工程隐蔽前进行检验并作出记录,合格后方可继续安装。

3.0.6 调整螺丝或临时支撑件的位置和数量应根据设备重量和底座结构确定。

3.0.7 二次灌浆料应具备大流动度、无收缩、早强等特性。

4 设备的无垫板安装和调整

4.1 一般规定

4.1.1 施工现场应宽敞、整洁,设备、安装材料、临时支撑件应按类别放置整齐,并应有保护措施。

4.1.2 设备安装前应进行基础交接和验收,未经验收合格和交接的基础,不得进行设备安装。

4.1.3 设备就位前,应将基础混凝土表面凿毛、去除浮浆层、露出石子并将松动的混凝土清除。

4.1.4 设备就位前,应依据施工图和测量控制网绘制中心标板及标高基准点布置图,按布置图设置中心标板及标高基准点,并测量投点。主体设备应埋设永久中心标板和标高基准点。设备安装完成后,应将永久中心标板、永久基准点及其布置图移交建设单位。

4.1.5 设备安装调整可采用调整螺丝或临时支撑件进行。调整螺丝或临时支撑件的位置和数量应严格执行施工方案。设备安装调整完成并经验收后应及时进行二次灌浆。

4.2 设备基础

4.2.1 设备基础尺寸、强度应符合设计技术文件规定,设计技术文件未规定时,应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 的有关规定。

4.2.2 需做沉降观测的设备基础,应交接沉降观测记录和沉降观测点,并应在设备安装过程中继续进行沉降观测。

4.3 地脚螺栓

4.3.1 地脚螺栓坐标及相互尺寸应符合施工图要求,地脚螺栓安装应符合设计技术文件规定,设计技术文件未规定时,应符合现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231 的有关规定。

4.3.2 地脚螺栓露出设备基础部分应垂直,设备底座套入地脚螺栓后应有调整余量,每个地脚螺栓均不应有卡阻现象。

4.3.3 预留孔混凝土浇灌应符合设计技术文件规定,混凝土强度应在达到设计强度的 75%后,再紧固地脚螺栓,螺栓紧固力应均匀。

4.3.4 有紧固力要求的地脚螺栓紧固应符合设计技术文件规定并有紧固记录,地脚螺栓紧固后,螺栓应露出螺母或齐平。

4.4 临时支撑块

4.4.1 设备出厂不具备无垫板安装条件时,应经过设备厂家或设计单位确认后,在设备底座的特定位置或临时支架上焊接临时支撑块,再安装调整螺丝。不得在设备上焊接临时支撑块,临时支撑块焊接时不得损伤设备和影响设备美观。

4.4.2 临时支撑块的加工、制作和安装,应符合施工方案中关于尺寸及焊接质量的要求。

4.5 调整螺丝

4.5.1 调整螺丝的安放应符合设备技术文件规定。调整螺丝支承板安放应符合本规范第 4.5.2 条的有关要求。

4.5.2 设备底座带调整螺丝时(图 4.5.2-1)安装调整,设备底座焊接临时支撑块时安装调整(图 4.5.2-2),宜符合下列规定:

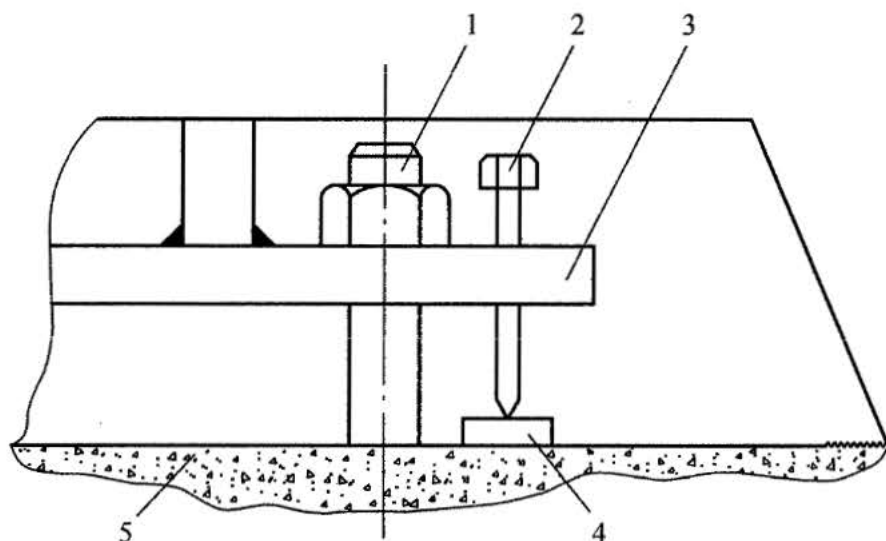


图 4.5.2-1 设备底座带调整螺丝时安装调整示意图

1—地脚螺栓;2—调整螺丝;3—设备底座;
4—调整螺丝支承板;5—设备基础

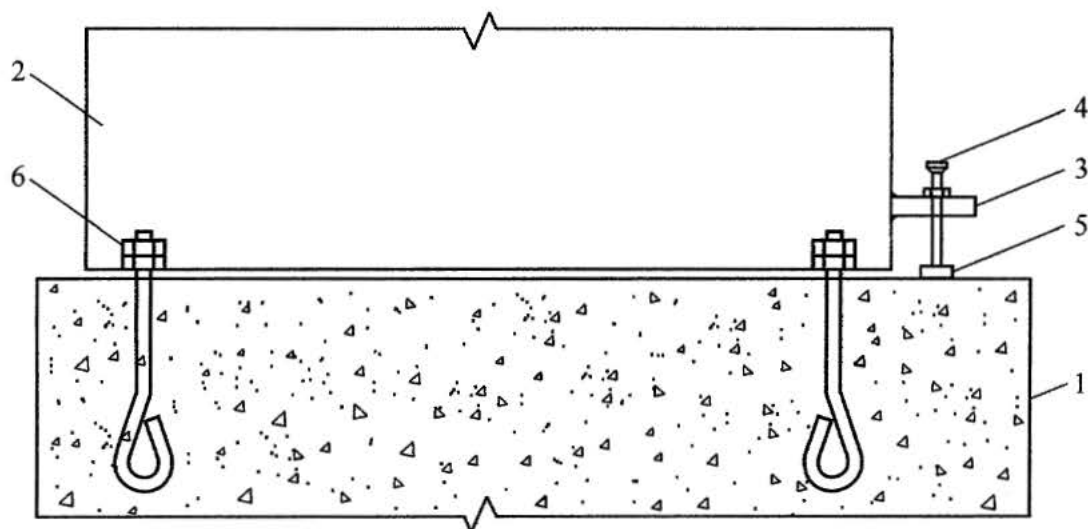


图 4.5.2-2 设备底座焊接临时支撑块时安装调整示意图

1—设备基础;2—设备底座;3—临时支撑件;4—调整螺丝;
5—调整螺丝支承板;6—地脚螺栓

- 1 调整螺丝支撑板厚度宜大于调整螺丝直径;
- 2 调整螺丝支撑板应水平、稳固地放置在基础面上,上表面水平度偏差不宜大于 $1/1000$;
- 3 调整螺丝外露长度宜小于调整螺丝直径;

4 调整螺丝丝扣不宜有损伤。

4.6 斜铁器

4.6.1 斜铁器安放应符合设备技术文件规定。

4.6.2 设备用斜铁器(图 4.6.2)调平时,应符合下列要求:

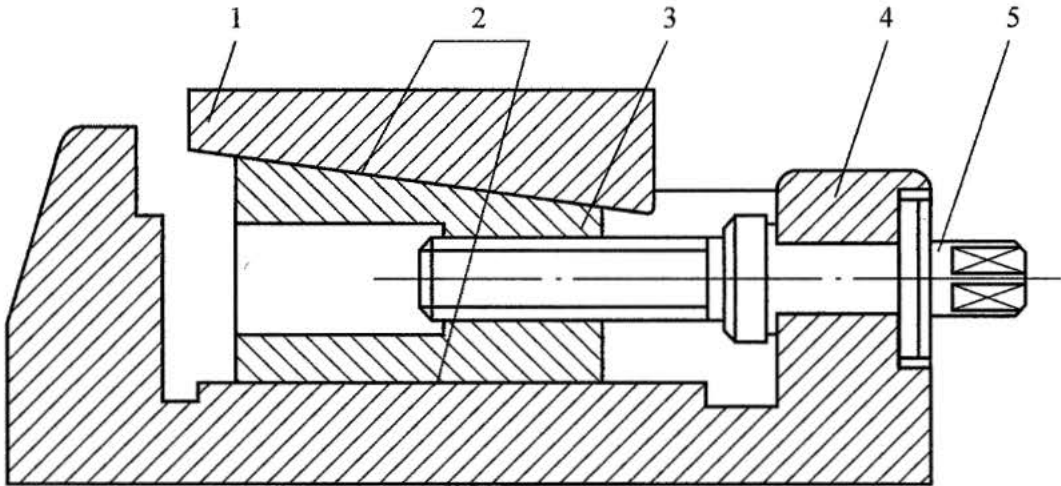


图 4.6.2 利用斜铁器安装调整示意图

1—升降块;2—调整块滑动面;3—调整块;4—垫座;5—调整螺栓

- 1 螺纹部分和调整块滑动面上应涂耐水性好的润滑脂;
- 2 调平应采用升高升降块的方法,当需要降低升降块时,应在降低后重新再做升高调整;调平后,调整块应留有调整余量;
- 3 垫座应采用混凝土灌注牢固,混凝土不得灌入其活动部分。

4.6.3 斜铁器水平放置且斜铁器升降块与设备底面宜充分接触。

4.6.4 斜铁器升降块与设备的接触面积应按下式计算:

$$A_s = C(Q_1 + Q_2) / R$$

式中 A_s ——升降块与设备的总接触面积(mm^2);

C ——安全系数,宜取 1.5~3;

Q_1 ——设备自重作用到斜铁器上的荷载(N);

Q_2 ——设备安装时的预紧力(N);

R ——混凝土基础设计抗压强度(MPa)。

4.7 调整千斤顶

4.7.1 调整千斤顶安放应符合设备技术文件规定。

4.7.2 设备采用调整千斤顶(图 4.7.2)调平时,应符合下列要求:

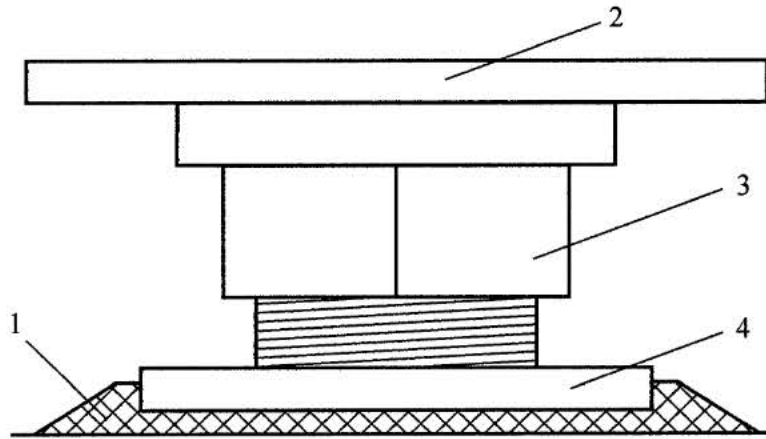


图 4.7.2 利用调整千斤顶安装调整示意图

1—坐浆层;2—设备底座;3—调整千斤顶的调整螺母;4—调整千斤顶底座

1 调平应采用旋转调整螺母的方法,旋转调整螺母应采用专用工具;

2 调整千斤顶底座应采用混凝土与设备基础灌注牢固。

4.7.3 调整千斤顶水平放置宜与设备底面充分接触。

4.7.4 调整千斤顶数量应按下式计算:

$$P=C(Q_1+Q_2)/Z$$

式中 P ——单个千斤顶承受荷载(N);

C ——安全系数,宜取 1.5~3,轻型设备取小值;

Q_1 ——设备自重作用到千斤顶上的荷载(N);

Q_2 ——地脚螺栓的预紧力(N);

Z ——千斤顶数量(个)。

5 灌 浆

5.1 一般规定

- 5.1.1 进场灌浆料应查验和收存型式检验报告、使用说明书、出厂检验报告或产品合格证等质量证明文件。
- 5.1.2 灌浆料应进行进场检验,应按施工标准、验收规范和设计文件等规定复验,并经监理工程师检查认可,合格后方可用于施工。
- 5.1.3 灌浆料应妥善保存,应防潮并在厂家规定的有效期内使用,不应使用受潮结块的灌浆料。
- 5.1.4 灌浆料的冬期施工应符合现行行业标准《建筑工程冬期施工规程》JGJ/T 104 和施工技术方案的规定。
- 5.1.5 灌浆料选择应符合设计文件的规定,设计文件未规定时,应高于设备基础强度一个等级。
- 5.1.6 灌浆施工前应准备灌浆设备、搅拌机具、模板及养护物品。
- 5.1.7 灌浆料应按产品说明书规定的用水量,计量加水搅拌,搅拌前应向操作人员进行技术交底,同时进行配合比指示牌挂牌。
- 5.1.8 拌合用水的氯离子含量不应超过 1000 mg/L。

5.2 灌浆材料

- 5.2.1 灌浆料应复验其性能。
- 5.2.2 灌浆料的主要性能应符合表 5.2.2 的规定。

表 5.2.2 灌浆料主要性能指标

类别(按流动度区分)	I类	II类	III类	IV类
最大骨料粒径/mm	≤4.75			>4.75 且 ≤25

续表 5.2.2

类别(按流动度区分)		I类	II类	III类	IV类
截锥流动度/mm	初始值	—	≥ 340	≥ 290	≥ 650
	30 min	—	≥ 310	≥ 260	≥ 550
流锥流动度/s	初始值	≤ 35	—	—	—
	30 min	≤ 50	—	—	—
竖向膨胀率/%	3 h	0.1~3.5			
	24 h 与 3 h 的膨胀值之差	0.02~0.50			
抗压强度/MPa	1 d	≥ 15	≥ 20		
	3 d	≥ 30	≥ 40		
	28 d	符合产品性能			
泌水率/%		0			

注:1 IV类的截锥流动度表示坍落扩展度数值。

2 性能指标均应按产品要求的最大用水量检验。

5.2.3 灌浆料每 200 t 应为一个检验批,不足 200 t 的应按一个检验批计,每一检验批应为一个取样单位。

5.2.4 取样方法应按现行国家标准《水泥取样方法》GB/T 12573 执行。取样应有代表性,总量不得少于 30 kg。

5.2.5 样品应混合均匀,并应用四分法,将每一检验批取样量缩减至试验所需量的 2.5 倍。

5.2.6 每一检验批取得的试样应充分混合均匀,分为两等份,其中一份应按设计技术文件规定的项目检验,设计技术文件未规定时,按符合本技术规范第 5.2.2 条的有关规定,另一份应密封保存至有效期,以备仲裁检验。

5.2.7 灌浆料取样和送检工作应在监理单位见证下进行,未经检验、检验不合格以及不符合设计文件规定的不得使用。

5.3 搭设模板

5.3.1 灌浆施工模板支护应符合下列规定(图 5.3.1-1~图 5.3.1-3):

1 模板与设备底座四周的水平距离宜为 100 mm;模板顶部标高应高于灌浆层上表面 50 mm 及以上;

2 利用斜铁器安装调整完成后支设模板,应将斜铁器隔离(图 5.3.1-2);

3 应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 的有关规定。

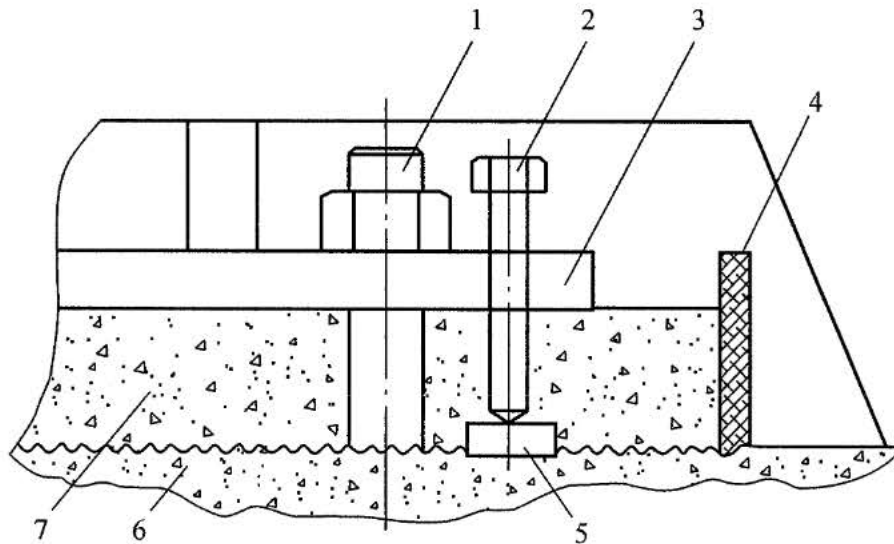


图 5.3.1-1 调整螺丝部位的模板支设示意图

1—地脚螺栓;2—调整螺丝;3—设备底座;

4—模板;5—调整螺丝支承板;

6—设备基础;7—灌浆层

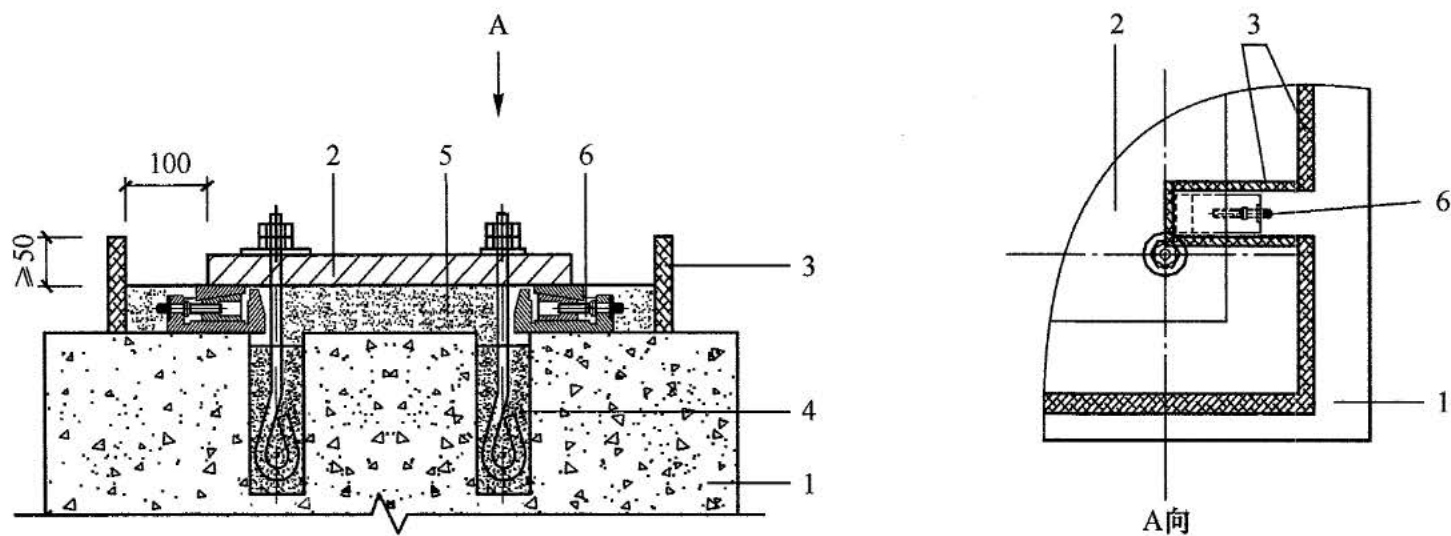


图 5.3.1-2 斜铁器部位的模板支设示意图

1—设备基础；2—设备底座；3—模板；4—一次灌浆层；
5—二次灌浆层；6—斜铁器

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/876234105101010033>