

土工结构物 设计标准和解说

日本国有铁道编

中国铁道出版社

土工结构物设计标准和解说

日本国有铁道编

陈耀荣 孙明漳 等译
邹崇富 周柔琴

中国铁道出版社

1982年·北京

土工结构物设计标准和解说

日本国有铁道编

陈耀荣、孙明漳、邹崇富、周柔琴等译

中国铁道出版社出版

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

中国铁道出版社印刷厂印

开本: 787×1092 1/16 印张: 18.25 字数: 419 千

1982年5月 第1版 1982年5月 第1次印刷

印数: 0001—4,000册 定价: 1.90元

内 容 简 介

本书系按日本铁道建设协会1978年11月出版的《建造物设计标准解说(土构造物)》译出,为日本国有铁路新建路基的设计标准,包括正文和附录两部分。正文分总则,路堤,路堑和天然基面,基床表层,护墙和加筋土等5篇17章106条标准,每条均有解说和施工说明。附录有12份专题参考资料。可供我国铁路新建主要干线路基,增设既有线第二线路基和加固路基时参考。

读者对象:从事各种土工结构设计施工的技术人员,大专院校有关专业师生。

译 者 说 明

日本国营铁路新建路基,自1968年起按《土工构造物设计施工指针》(草案)的规定进行修建。路建成出现了一些病害,养护维修工作量较大,同时由于日本劳动力来源困难,维修天窗减少,这一规定已不能适应要求。1976年日本国营铁路成立了路基研究会,对过去的标准重新进行研究,并于1978年10月制定出新的铁路土工结构物设计标准,同年11月9日以建线第103号文颁布执行。

新的铁路土工结构物设计标准提高了路基标准。例如,加大路基断面;采用强化基床表层和土质基床表层以加强路基基床;沿路堤边坡1米宽,铺设层厚控制材;路堤填筑后要放置6个月以上,才能进行基床表层的施工;在路堤与桥台连接处要设置过渡段,等等。

新标准适用于日本国营铁路新干线和年输送能力大于2,000万吨、行车速度大于100公里/小时的铁路新建路基、护墙、加筋土等结构物的调查、设计和施工。

为了供我国新建铁路路基设计及施工参考,现将日本1979年1月出版的铁路土工结构物设计标准及有关解说、施工说明、参考资料译出(略去小部分解说图、表和两份参考资料)。全书共5篇17章106条及12份参考资料。

本书正文由陈耀荣、孙明漳、邹崇富、周柔琴、韩毅、王其昌、张师德、居恢扬、张霁野、冯之俊、林跃中等翻译,广钟岩、周柔琴审校;参考资料由邹崇富翻译,广钟岩、杨灿文、吴赓尧审校。

由于我们的翻译水平和业务能力有限,本书难免有不少缺点和错误,欢迎批评指正。

目 录

第一篇 总则	1
第一章 总则	1
第 1 条 目的.....	1
第 2 条 适用范围.....	1
第 3 条 用语.....	2
第 4 条 土和岩石的分类.....	5
第 5 条 土和岩石的图例.....	13
第二章 调查	15
第 6 条 一般要求.....	15
第 7 条 调查的顺序及内容.....	16
第 8 条 资料调查.....	16
第 9 条 踏勘.....	19
第 10 条 路堤地基调查.....	20
第 11 条 填筑材料调查.....	21
第 12 条 路堑调查.....	22
第 13 条 基床调查.....	23
第三章 土工结构物采用标准	25
第 14 条 路堤的地基条件.....	25
第 15 条 路堤填料的条件.....	27
第 16 条 基床条件.....	30
第 17 条 工期和施工时期.....	32
第 18 条 代替结构物.....	32
第四章 附属结构物	34
第 19 条 附属结构物.....	34
第二篇 路堤	35
第一章 路堤地基	35
第 1 条 路堤地基的处理.....	35
第 2 条 路堤加宽.....	35
第 3 条 路堑与路堤的连接部分.....	36
第 4 条 半堤半堑.....	37
第 5 条 低路堤.....	37
第 6 条 低路堤地基的改良.....	38
第二章 一般规定	43
第 7 条 路堤填料与限制高度.....	43

第8条	路堤形状	47
第9条	填土分层压实的竣工厚度	48
第10条	层厚控制材	49
第11条	压实程度	50
第12条	试验性施工	52
第13条	路堤施工一般注意事项	56
第14条	路堤坡面施工	57
第15条	路堤检查	58
第16条	路堤的放置期间	61
第三章	路堤与结构物的连接部分	62
第17条	连接部分的构造	62
第18条	连接部分使用的填料	63
第19条	连接部分的压实程度和检查	63
第四章	路堤的排水工程	63
第20条	排水系统	63
第21条	基床表层排水工程	66
第22条	坡面排水工程	70
第23条	排水垫层	70
第24条	坡脚排水工程	71
第25条	吊沟	73
第26条	其它排水工程	77
第五章	路堤坡面防护工程	77
第27条	坡面防护目的和种类	77
第28条	植被护坡	81
第29条	干砌块石护坡	88
第30条	格子框架护坡	88
第31条	砌块护坡或砌石护坡	90
第32条	电杆基础周围的坡面防护	92
第三篇	路堑和天然基面	94
第一章	一般规定	94
第1条	路堑形状	94
第2条	路堑施工一般注意事项	98
第3条	路堑施工中的观察	99
第4条	路堑和天然基面的基床	100
第5条	路堑和天然基面基床的检查	101
第二章	路堑和天然基面的排水工程	102
第6条	排水系统	102
第7条	基床表层的排水工程	104
第8条	坡面的排水工程	108
第9条	截水工程	110

第10条	吊沟	111
第11条	其它排水工程	113
第三章	路堑坡面防护工程	114
第12条	坡面防护目的和种类	114
第13条	植被护坡	118
第14条	混凝土护坡、砌块护坡和砌石护坡	123
第15条	格子框架护坡	124
第16条	喷浆护坡, 喷混凝土护坡	124
第四篇	基床表层	126
第一章	一般规定	126
第1条	基床表层的功能	126
第2条	基床表层的应用分类	127
第3条	基床表层宽度和施工宽度	127
第4条	基床表层的厚度	130
第5条	基床表层等的形状	130
第6条	岩基上的基床表层	132
第7条	基床表层的施工时期	132
第二章	基床改良	133
第8条	基床改良的目的和种类	133
第9条	基床改良的厚度	134
第10条	基床换填	136
第11条	石灰加固处理	137
第12条	水泥加固处理	139
第三章	强化基床表层	141
第13条	强化基床表层的构成	141
第14条	沥青混凝土	143
第15条	级配碎石	143
第16条	高炉炉渣碎石	144
第17条	强化基床表层的压实程度	146
第18条	强化基床表层的施工	146
第19条	强化基床表层的检查	148
第四章	土质基床表层	149
第20条	土质基床表层的构成	149
第21条	土质基床表层的材料	150
第22条	土质基床表层的压实程度	151
第23条	土质基床表层的施工	151
第24条	土质基床表层的检查	152
第五篇	护墙和加筋土	153
第一章	护墙	153
第1条	护墙的形状	153

第2条	护墙的使用条件	154
第3条	构造细节	155
第4条	护墙的排水工程	156
第二章	加筋土	157
第5条	加筋土的应用	157
第6条	墙面及拉筋	157
第7条	加筋土的填土材料	158
第8条	设计的基本方针	159
第9条	设计荷载	162
第10条	设计参数	162
第11条	拉筋的断裂分析	162
第12条	拉筋等的抗拔分析	164
第13条	加筋土整体稳定性分析	165
第14条	对支承地基下沉的分析	166
第15条	构造细节	166
参考资料		170
1.	路堤与高架桥的经济比较	170
2.	关于地质图等的获取 (略)	
3.	路堤地基和下沉的关系	179
4.	附属结构物参考图	183
5.	列车荷载在路堤内的分布	190
6.	层厚控制材的效果	191
7.	关于排水工程的设计资料	193
8.	坡面稳定计算	206
9.	路堑边坡坡度	210
10.	基床表层的宽度	220
11.	强化基床表层的设计	223
12.	高炉炉渣碎石基床表层设计施工指南 (草案) 选录	230
13.	日本工业标准 (J.I.S.) (有关部分)	242
14.	关于国际单位 (略)	

第一篇 总 则

第一章 总 则

第1条 目的

本标准的目的为新建土工结构物规定调查、设计、施工的标准。

【解说】

以往路堑、路堤等土工结构物是根据《土工构造物设计施工指针》(草案)设计和施工的,由于料源方便、施工容易、便于修补等原因,因而具有其存在的理由。但这种结构物产生路堤下沉、坡面坍塌、基面翻浆冒泥等病害,不仅要经常维修,而且在抗震性能等方面还存在很多问题。

由于劳力缺乏、维修天窗减少,修建以养护为前提的结构物,有逐渐变得困难的趋势。

铁道结构物是一种连续结构物,因此必须具有同样的强度、安全性和稳定性。基于这一考虑,今后应尽可能把土工结构物做成充分具有铁道结构物所必要的功能的建筑。即必须采用优质材料,根据合适的设计,在周密的施工管理条件下建设土工结构物。

基于这种考虑,重新探讨了过去的《土工构造物设计施工指针》(草案),以期获得建设土工结构物的既安全又维修省力的标准,从而制定本标准。

第2条 适用范围

1. 本标准适用于日本国有铁道新建土工结构物的调查、设计、施工。
2. 在应用时,将线区分成3级。按表1所示的应用分类,A级线区为应用分类中的Ⅰ类;B级线区根据分析来定,可为应用分类中的Ⅰ类或Ⅱ类;C级线区为应用分类中的Ⅱ类。
3. 关于本标准未定事项可参照其他规定。

【解说】

1. 本标准如第1条所述,是新建土工结构物的标准,不论是新干线,还是既有线,只要是建设线路的土工结构物,原则上都适用。

2. 关于具体的应用线区,应对地质、线区防灾计划、列车速度、通过吨数、气象条件等情况进行综合勘查,而后把线区分为3级,决定其应用分类。分级大致按以下条件考虑。

(1) A级

- 1) 通过吨数大于2,000万吨/年的线区。
- 2) 通过吨数大于1,000万吨/年,而翻浆冒泥发生率显著高(大于5%)的线区。
- 3) 行车速度约高于100km/h的高速运输线区。
- 4) 属于防灾计划内的线区。
- 5) 根据通勤、通学以及其他的计划,估计今后运输量会增加的线区。

(2) B级

- 1) 通过吨数大于500万吨/年的线区。
- 2) 翻浆冒泥发生率高(3~5%)的线区。

- 3) 属于防灾计划内的线区。
- 4) 与其他开发计划有关的线区。

(3) C级

除A、B级以外的线区。

根据以上考虑选定的目前属于A级、B级线区的线路,列于表2(略)。

3. 新建和改建车站,可不受线区级别的限制,技术负责人须在充分勘查现场情况的基础上,研究选择应用分类。当依据本条第2项不适合时,可变更应用分类,或者根据另外规定的《关于营业线路盘技术标准》(草案)适当处理。

技术负责人是指对土工结构物具有相当技术经验,有责任决定设计、施工方法的技术人员。

4. 对既有线改建、加宽营业线路堤等工程,当从施工条件、经济性考虑本标准不适用时,技术负责人可以在充分研究后,按《关于营业线路盘技术标准》(草案)等办理。

5. 本标准制定之后,废除1968年2月《土工构造物设计施工指针》(草案)中有关线路土工的条文。

6. 关于第3项的其他规定,主要指下列规定:

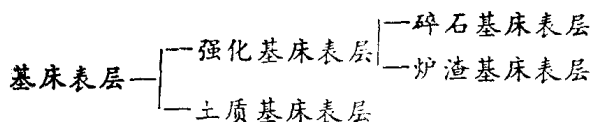
- (1) 线路基本构造基准规程(1974年7月,施、建、达第1号)
- (2) 轨道构造基准规程(1974年12月,施、达第13号)
- (3) 路盘构造基准规程(1974年11月,施、达第9号)
- (4) 建筑物基本构造基准规程(1975年9月,建、施、达第4号)
- (5) 建筑物设计基准规程(1970年2月,施、建、干、达第2号)
- (6) 新干线结构物基本构造基准规程(1976年9月,建、施、达第8号)
- (7) 新干线线路基本构造基准规程(1979年3月,施、建、干、达第1号)
- (8) 新干线轨道构造基准规程(1979年3月,施、建、干、达第5号)
- (9) 建造物设计标准
(基础构造物及抗土压构造物)(1974年6月)
(钢筋混凝土构造物及素混凝土构造物)(1970年3月,施土第128号别册)
- (10) 全国新干线网建造物设计标准(1972年6月,施土183号别册)
- (11) 土木工程标准指示书(1979年3月,施管第164号)
- (12) 电气工作物(电动车线路)设计施工标准(1974年7月)。
- (13) 电气工作物(新干线电动车线路)设计施工标准(1974年7月)。

第3条 用语

1. 土工结构物——以土或岩石为材料而构筑的结构物,以及连接它的一些小型结构物的总称。这些结构物是基床表层、路堤、路堑、护墙、加筋土、排水设备、边坡坡面防护工程及类似这些的工程。

2. 基床表层——在道床或轨枕板之下直接支承轨道的层体。

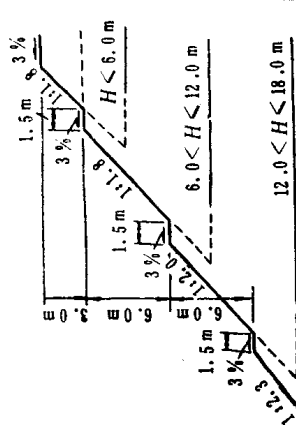
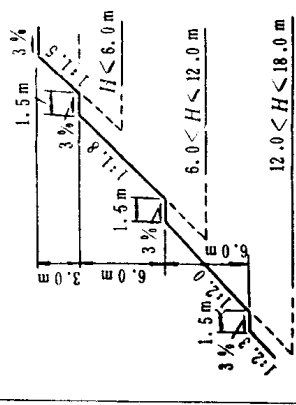
基床表层的种类如下:



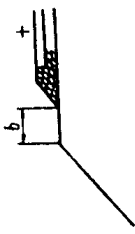
3. 强化基床表层——碎石基床表层和炉渣基床表层的总称。

表1

土工结构物的应用分类

应用 项目	I 类 (强化结构)		II类 (普通结构)	备 注
	新 干 线	既 有 线		
基床表层	强化基床表层	强化基床表层	土质基床表层	
路堤上部材料	〔A群〕和经过加固处理的〔B群〕、〔C群〕、〔V群〕	同 左	〔A群〕、〔B群〕和经过加固处理的〔C群〕、〔V群〕	
路堤下部材料	〔A群〕、〔B群〕、〔C群〕和经过加固处理的〔V群〕	同 左	同 左	
路堤的形状 (边坡、坡度、护道)				

但是，路堤下部用〔A群〕材料时，上图的1:1.8最好改为1:1.5, 1:2.0改为1:1.8, 1:2.3改为1:2.0

应用分类 项目	I 类 (强化结构)		II类 (普通结构)	备 注
	新 干 线	既 有 线		
基床表层	强化基床表层	强化基床表层	土质基床表层	
基床表层宽度	路肩宽度 (b) 路堤地段 1,200mm 路堑地段 1,000mm	同 左	路肩宽度 (b) 路堤地段 900mm 路堑地段 700mm	
基床表层的排水工程	路堤地段 设置侧沟 (和电缆沟一并设置) 路堑地段 基床表层下排水层 (砂厚15cm) 基床表层下排水管	同 左	路堤地段 (但设置电 缆沟时, 要做成可以 排水的电缆沟, 和侧 沟一并设置) 路堑地段 基床表层适用于土质 基床表层材料时, 可 省去排水层	
路堤坡面工程	填筑材料不适合铺砌时, 采用预制格子 框架、铺砌石、铺石	同 左	同 左 或者, 有条件时把层 厚控制材料延长铺砌到 边坡, 填坡面土 (厚 50cm) 后, 采用植被	填筑材料用石块, 当适 合于干砌片石时, 宜采 用干砌片石

注: 在B级线区, 原则上是采用应用分类中的I类全部项目或II类全部项目。在不得已时, 即使只能有一部分项目用强化结构, 但在基床表层采用应用分类I类时, 有●印的项目, 必须采用I类。



图 1—3—1 路堤和路堑断面图

4. 碎石基床表层——沥青混凝土和级配碎石经压实而修筑成的基床表层。
 5. 矿渣基床表层——级配的高炉炉渣碎石等水硬性材料经压实而修筑成的基床表层。
 6. 土质基床表层——强化基床表层以外的，用规定粒径和其它条件的土或机轧碎石等压实修筑成的基床表层。此外，岩质基床表层也属此类。
 7. 路堤——土或岩石等材料经充分压实而构筑的部分，不包括基床表层。
 8. 路堤上部——施工基面至以下 3 m 深的那一部分路堤。
 9. 路堤下部——路堤上部之下的那一部分路堤。
 10. 低路堤——自基床表层的底面起到施工基面的高度不足 3 m 的路堤。
 11. 天然基面——不填不挖，以原地基面为基床。
 12. 路堑——以原地表面开挖出的面作为基床。
 13. 基床——具有支承基床表层的功能，从施工基面至以下约 3 m 深的这一范围，但不包括基床表层和排水层。对于路堤是指路堤上部，对于路堑是指开挖出的地基。
 14. 边坡坡面——按规定坡度由人工作成的斜面。
 15. 护道、平台——设置在坡面的半腰，近于水平状态的那一部分。
 16. 坡顶——边坡顶部。
 17. 坡脚——边坡底部。
 18. 层厚控制材——填土碾压时，为控制每一层的施工厚度及加强路堤，在边坡坡面附近铺设由高分子材料制成的网状物。
 19. 加筋土施工法——埋设补强材料，使路堤保持适当强度，并具有表面粘聚力，以构成垂直坡面的施工方法。
 20. 加固处理施工法——为提高填料、土的支承力和耐久性等，采用调整颗粒级配或与添加料混合等以改良土的性能的方法。
- 第 4 条 土和岩石的分类**
1. 土质的分类按表 1—4—1。
 2. 岩石的分类按表 1—4—2。

【解说】

关于 1：

土的分类，以往采用美国土质统一分类法。但是广泛分布于日本的火山灰质粘土的性质和状态与土质统一分类法中的粘性土差异很大，因此，有必要把它划分为特殊土。于 1973 年制定的“日本土质统一分类”是作为日本土力学学会的标准，现在各方面已广泛使用。

土 质 分 类 记 号				简易分类名称	土 质 名 称	定 义		
G	{G}	{G}	(GW)	砾 石	砾 石	F < 5 %		
			(GP)		粗 砾			
					中 砾			
					细 砾	G > S		
					砂 砾			
		{G-F}	(G-M) (G-C) (G-O) (G-V)	砾 石 土 质 土 灰 机 质 火 山 粉 粘 有 夹	砾粗中细砂 石砾砾砾砾	5 % ≤ F ≤ 15 % G > S		
{GF}	(GM) (GC) (GO) (GV)	砾质土	砾 质 土 质 土 灰 机 质 火 山 粉 粘 有 夹	砾粗中细砂 石砾砾砾砾	15 % ≤ F ≤ 50 % G > S			
S	{S}	{S}	(SW)	砂	砾 石 的 砂	F < 5 %		
			(SP)		砂			
					粗 砂		S > G	
					细 砂			
		{S-F}	(S-M) (S-C) (S-O) (S-V)	砾 石 土 质 土 灰 机 质 火 山 粉 粘 有 夹	砂粗细砂 砂 砂	5 % ≤ F ≤ 15 % S > G		
{S-F}	(SM) (SC) (SO) (SV)	砂质土	砾 质 土 质 土 灰 机 质 火 山 粉 粘 有 夹	砂粗细砂 砂 砂	15 % ≤ F ≤ 50 % S > G			
F	{M}	{M}	(ML)	粉 土	砂 质 粉 土	F ≥ 50 %		
			(MH)		粉 土			
					粘 土 质 粉 土			
	{C}	{C}	(CL)	粘 性 土	砂 质 粘 土			
			(CH)		粉 质 粘 土			
					粘 土			
	{O}	{O}	(OL)	有机质土	有 机 质 粉 土			
			(OH)		有 机 质 粉 粘 土			
			(OV)		有 机 质 砂 粘 土			
					有 机 质 粘 土			
			{V}		{V}		(VH ₁)	黑 垆 土、关东垆 姆（黑色）等
							(VH ₂)	灰 土
	关东垆 姆等各地的垆 姆							
{Pt}	{Pt}	(Pt)	高有机质土	泥 炭 等	纤 维 质			
		(Mk)		腐 蚀 土 等	适 于 分 解			
{W}				废 弃 物（一般、工业）				

岩石的分类

表 1—4—2

分 类	岩质、基岩的状态	路堑的岩石分类*
	岩石名称和基岩的状态	
硬 岩	火成岩、古生代和中生代的沉积岩及变质岩（层理和片理不发育的岩石）等	岩Ⅳ以上
	古生代和中生代沉积岩和变质岩（层理和片理发育的岩石），由第三纪硅化作用等而硬化了的沉积岩、胶结凝灰岩、集块溶岩等	岩Ⅲ以上
软 岩	第三纪沉积岩	岩Ⅱ以上
脆 弱 岩	风化显著、裂隙发育的硬质岩	岩Ⅰ～Ⅲ
	风化显著、裂隙发育的软质岩	岩 Ⅰ
	第三纪以后形成的脆弱的沉积岩	岩 Ⅰ

注 1：膨胀性岩石不适用。

注 2：* 按解说表 1—4—1。

日本国有铁道此次制定土工结构物设计标准时，关于土的分类也采用了“日本土质统一分类”。

该土质分类标准是以土作为材料的分类法，也准许用作天然地基土的分类。

土的分类方法是根据颗粒分析、稠度试验、膨胀性试验、干燥强度试验等土质试验的结果，然后按照解说图 1—4—1～4 的顺序找出其分类符号，所有的土都属于其中的一种。

然而在土中，有传统的俗称和土质名称（参照表 1—4—1、解说表 1—4—1）。这些名称也可以和分类符号配合使用。例如：砂砾（GW）、关东垆姆（VH₂）、膨润土（CH）、黑垆土（OV）等。此外，在分类上认为不适当的特殊地基材料，参考下面的例子，采用容易明白的表示方法。例如珊瑚（为珊瑚和动物物质材料）。

另外，最近常用的叫法中还有前述的特殊土。特殊土的涵义是“特别的土（special soil）”和“有疑问的土（problem soils）”，但这里的特殊土和在土质基础工程教科书中所写的一般土，其性质在某些涵义上是不同的。这种土在现场经常碰到，很难处理。

通常作为特殊土来处理的有如下几种：

火山灰质粘性土；

火山粗粒土；

麻萨土（まさ土）；

易液化的砂；

高有机质土；

泥岩及山砂。

火山灰质粘性土，在分类符号上属于{V}，根据液性限度可分为小于80%的Ⅰ型（VH₁）和大于80%的Ⅱ型（VH₂）。代表性的（VH₁）为阿苏火山喷出的灰土，天然含水量为50%左右，夯实干容重也超过1t/m³。有代表性的（VH₂）土为关东垆姆，天然含水量多半超过100%，夯实性差，在天然山体状态下，粘聚力大而密实，但挖出直接作为填料使用是有问题的。

麻萨土也可写成真砂土，自古以来意味着干净的砂，为花岗岩质岩石的残积土。分类符号从（GW）至（SM），种类很多。这是因为虽是砂土，但由于分布的地区或采取的场所有不同，矿物的组合也不同。按风化程度不用说粒径不同、土的强度和透水性也不同。滚压夯实比较容易，但这种土对水的稳定性小（保水性小、透水性大、粘聚性小）、也缺乏肥料成分（不适于植被），因为是容易产生坡面灾害的土，所以处理时要充分加以考虑。

代表性的高有机质土有泥炭、腐殖土（マック）、珊瑚等，按分类符号为（Pt）、（Mk）。泥炭和腐殖土的特征是软弱而压缩性大，因此，作为地基土是难以对付的，也不能作为填料

来利用。与此相反，珊瑚则可作为地方的路基材料来利用，但不常用。

代表性的火山粗性土有九州南部和东北一部分的白砂(しらす)。按分类符号为(GV)、(SV)。其特性是：比重 G_s 在2.4以下，在天然山体状态下，胶结的垂直自立的崖高达数十米，但对流水抗力弱，作为填料使用时，常因水的作用而引起崩塌。以前，在防灾的措施上虽有些教训，但从土力学角度研究得很少。希望今后对这种土及早研究出确保抗水性的施工方法，并在施工时要充分注意。

容易溶化的砂，按分类符号多半是属于(SP)的土。所谓液化是砂中的孔隙水压上升，土的抗剪强度急剧下降或者完全失去的现象。引起液化的地基为 N 值小于10的松散砂层。防

土的俗称及土质分类名称

解说表 1—4—1

俗 称	日本土质统一分类表	备 考
砂 砾	(GW) (GP)	砾石和砂的混合土
真砂土(まさ土)	(GW) ~ (SM)	花岗岩质岩石的残积土
山 砂	(SP)	洪积世以前的地层，分布在丘陵和山地，有海成的和湖成的
稻城砂	(SP)	为山砂，分布于东京都稻城市附近
白砂(しらす)	(SV)	产于南九州(主要在鹿儿岛)、东北的一部分，为非溶结火山碎屑流
红白砂	(SV)	风化的白砂(南九州)
白白砂	(SV)	浮石流堆积物的非溶岩部分(南九州)
珊瑚礁岩	(G-F)	石灰岩破碎物，产于冲绳和奄美。
珊瑚砂砾	(GPu)	珊瑚，产于冲绳地区
波拉(ぼら)	(GV) (SV)	火山堆积的浮石层，产于南九州
乌兹雷(うずれ)	(GV) (SV)	火山堆积的浮石层，产于南九州
扎雷(ざれ)	(GV) (SV)	火山堆积的浮石层，产于南九州
灰 土	(VH ₁)	阿苏火山喷出物，灵敏度高，在熊本地方的俗称
灰 砂	(SV)	浮石流堆积物的非溶结物，产于九州
灰 石		在灰土下部的浮石流堆积物塔结部分(溶结凝灰岩)
关东炉姆	(VH ₂)	火山灰质高含水量粘性土，产于关东地区，种类多
哈内(はね)	(VH ₂)	关东炉姆的地方俗称
岩手炉姆	(VH ₁) (VH ₂)	火山灰质高含水量粘性土，产于东北地区
藏王炉姆	(VH ₁)	火山灰质高含水量粘性土，产于东北地区
信州炉姆	(VH ₂)	火山灰质高含水量粘性土，产于长野县，包括饭绳炉姆
山梨炉姆	(VH ₂)	火山灰质高含水量粘性土，产于山梨县
大山炉姆	(VH ₁) (VH ₂)	火山灰质高含水量粘性土，产于山阴地区，包括三瓶炉姆
北海道火山灰土	(VH ₁)	火山灰质高含水量粘性土，产于北海道，种类多
红炉土	(VH ₂)	火山灰质高含水量粘性土，产于九州地区
黑炉土	(OV)	火山灰质粘性土的表层，全国都产
泥 岩	(ML) ~ (CH)	碎屑沉积岩(水成)、粘土岩及粉土岩，全国都产
土 丹	(MH) (CH)	胶结差的泥岩，洪积层的硬粘土层，全国都产
页 岩	(MH) (CH)	胶结的泥岩，顺层理易剥离
鹿沼土	(VH ₂)	栃木县鹿沼地区的火山灰土(浮石的风化物)
栗 土	(VH ₂)	鹿沼土的别名，产于北关东地区
豆酱土	(VH ₂)	鹿沼土的别名，产于山梨地区
有明粘土	(MH) (CH)	有明海沿岸的海成粘土，灵敏度高
木节粘土	(CH)	产于爱知、岐阜、三重、茨城，作为陶瓷器的原料
荒木田	(ML)	使用于网球场的粘性土，东京荒川产。此外，另有类似的土
斯库默(すくも)	(O)	琵琶湖附近的有机质沉积土
膨润土	(CH)	
煤干石渣	(W) 或 (G)	燃烧过的煤干石，产于九州地区
贾默托(ジャモット)	(W) 或 (G)	九州地区煤干石渣的通称