

加筋土挡墙工程图集

唐善祥 岳向阳 冯兴法 杜亮 刘力 田美霞 编绘

加 筋 土 挡 墙 工 程 图 集

唐善祥 岳向阳 冯兴法 杜亮



图书在版编目 (CIP) 数据

加筋土挡墙工程图集 / 唐善祥等编绘. ——重庆 : 重庆出版社, 2013.7
ISBN 978-7-229-06761-8

I. ①加… II. ①唐… III. ①加筋土挡土墙-设计图-图集 IV. ①U417.1-64

中国版本图书馆CIP数据核字 (2013) 第151267号

加筋土挡墙工程图集

JIAJIN TUDANGQIANG GONGCHENG TUJI

唐善祥 等编绘

出 版 人: 罗小卫 责任编辑: 陈渝生
责任校对: 杨 军 书名题字: 李向东



重庆出版集团

重庆出版社

重庆长江二路205号 邮政编码: 400016 <http://www.cqph.com>

重庆市蜀之星包装彩印有限责任公司印制

重庆出版集团图书发行有限公司发行

E-MAIL: fxchu@cqph.com 邮购电话: 023-68809452

全国新华书店经销

开本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 10 字数: 138千

2013年7月第1版 2013年7月第1次印刷

ISBN 978-7-229-06761-8

定价: 99.00元

如有印装质量问题, 请向本集团图书发行有限公司调换: 023-68706683

版权所有 侵权必究

内 容 提 要

加筋土作为一种新技术、新结构、新材料,从其诞生至今不到 50 年,现已风靡世界。它与传统的条(块)石、砼挡墙相比可节约工程造价 20%~60%,施工快速简单,抗震性能好,节约土地和大量建筑材料,被国内外专家认为是支挡结构的一场革命,被誉为“土木工程中继砼和钢筋砼后最重大的发明”。

《加筋土挡墙工程图集》是为推广加筋土技术而编制的通用图集。它包括 5m、6m、8m、9m、10m、12m、13m、15m、18m、20m 等 10 种高度的挡墙,包括等断面和台阶形两种断面,直墙和斜墙两种墙体,三类不同的面板——玻钢弧形面板、镀锌弧形钢面板和钢筋砼槽板。设计人员可从中任意组合成 200 种以上不同的挡墙设计图。

本图集是从事工业与民用建筑、公路、铁路、水利、水运工程的专业人员必备的工具书。

前 言

我们于1996年编绘了全国第一本《加筋土挡墙工程图集》(以下简称《图集》),渝建结J9606,经重庆市建委批准,1997年1月1日起施行。该《图集》由人民交通出版社出版全国发行后,深受广大工程技术人员欢迎。一次又一次加印,供不应求。为我国推广加筋土技术发挥了极其重要的作用,产生了显著的社会、经济效益。

鉴于国家住房和城乡建设部和国家安全生产监督管理总局联合颁布了国家标准GB 50290—98《土工合成材料应用技术规范》(以下简称国标),与我们编制《图集》时全国仅有的交通部标准JTJ 015—91有重大修改,因此《图集》应立即停止使用,我们早已致函人民交通出版社,停止了《图集》的印刷发行。

此外,《图集》发行后,10多年来大量的工程实践和科技进步,新材料、新工艺、新技术不断涌现,这些理应反映到《图集》中去。编绘新《图集》很有必要。为此,原《图集》编绘人员再度联合、竭尽全力,及时按《国标》编绘了新版《图集》。

新版《图集》有以下重大修改和创新设计。

1.加筋土工带安全系数提高。原《图集》加筋土工带安全系数为1.5~2,新版《图集》按《国标》规定采用2~5。加筋土工带安全系数大大提高,结构更安全。

2.设计荷载提高。原《图集》设计荷载为汽—超20,仅适用于公路加筋土挡墙工程。新《图集》设计荷载为20kN/m²,是原汽—超20荷载的2倍以上,新《图集》适用范围更广泛。

3.设计了新型柔性面板。包括玻璃钢弧形面板和镀锌弧形钢面板。二者均为柔性面板,它与柔性土工带及可以沉降变形的填料组成名副其实的加筋土柔性结构。克服了原《图集》中的钢筋砼面板为刚性不变形,填料有较大的沉降变形,从而产生很大的不均匀沉降,由此产生的严重后果是断筋(面)板垮事故时有发生。高大加筋土挡墙尤为显著。柔性面板与填料同步沉降变形克服了上述不均匀沉降的弊端。

4.设计TU系列连接装置,即面板与筋材的连接装置。其作用一是解决了土工格栅作筋材时与面板连接难的问题。二是克服了现有加筋土工带铺设成扇形分布的弊端:在每层填料中,有的加筋土工带重叠交叉,有的是无筋区,这样每层填料沉降和抗剪强度出现较大差异。采用TU型系列连接装置后,加筋土工带是等距离平行均匀分布在每一层填料层上,不重叠、不交叉,筋土受力更合理。

5.节能减排显著。推广使用新型柔性面板中的玻璃钢面板优点甚多:不须防腐,使用寿命长,一般在100年以上,钢筋混凝土面板和镀锌钢面板寿命为50~100年。玻璃钢面板每平方米质量仅13kg左右,不到钢筋砼面板(每平方米400kg以上)的1/30,使用玻璃钢面

板可节约 95% 以上的水泥和 80% 以上的钢材。众所周知,水泥和钢材是高耗能、高污染排放产品,每生产 1t 水泥排放二氧化碳 0.94t,每生产 1t 钢材排放二氧化碳 2t 以上。若全面推广使用玻钢面板,每年可减排二氧化碳数十万吨,节约电力数亿度,节能减排效果十分显著。

6.绿化。在挡墙中设错台既是结构需要,更可利用这一错台作为植树(以灌木、藤蔓植物为主)、栽花的绿化带。新《图集》中充分考虑到相应措施使绿化得以实施。即原《图集》错台排水层设在错台表面改为下部 50cm 以下,以满足植树栽花所需要的土层厚度。

7.实现面板工厂化生产。现在广泛使用的钢筋砼面板每平方米质量在 400kg 以上,不可能工厂化生产、长距离运输,只能在施工工地现场预制或现浇。费工费时,工期延长。采用《图集》新设计的柔性面板则可工厂化、标准化生产,现场组装,可缩短工期 30% 以上。

8.挡墙坡度设计。原《图集》的挡墙均设计为直墙,要将直墙改为有坡度的斜墙则较为困难。新《图集》设计用于斜墙的 TBSB 面板,其实很简单,只需将面板预留的螺栓孔移动 2~5cm,则可作 25:1~10:1 的斜墙。

9.填料的内摩擦角由原《图集》的 3 个增加到 5 个,使新《图集》适用范围更广。比原《图集》增加近 100 例挡墙,供设计人员选用。

10.抗震。加筋土挡墙的抗震性能特别好。“5·12”汶川 8.0 级大地震,距震中仅 20km 的映秀镇的几座公路加筋土挡墙完好无损。1999 年的台湾 7.3 级地震只有一座加筋土挡墙损坏,其原因是筋材垂直间距 S_y 过大, $S_y = 80\text{cm}$,同等条件下 $S_y = 60\text{cm}$ 的多座加筋挡墙完好无损。吸取他们的经验教训,本图集编制时删除了原《图集》 $S_y = 78\text{cm}$ 的六边形面板。新设计的面板 $S_y = 50\text{cm}$ 有利于抗震。

加筋土作为一种新技术、新结构、新材料,其诞生至今不到 50 年,现已风靡世界。它与传统的条(块)石、砼挡墙相比可节约工程造价 20%~60%,施工快速简单,节约土地,抗震性能好,节约大量建筑材料,被国内外专家认为是支挡结构的一场革命,被誉为“土木工程中继砼和钢筋砼后最重大的发明”。

《图集》就是为推广加筋土技术而编制的。限于作者的能力和水平,《图集》中不足之处,甚至错误在所难免,热忱欢迎广大工程技术人员批评、指正,以便再版时修改。

最后再一次郑重声明,本图集发行后,原 97 版《加筋土挡墙工程图集》即行废止,停止使用。

唐善祥

2013 年 5 月

目 录

总说明	01	H = 18m A ₁ 、B ₁ 型拉筋带表	29
加筋土挡墙立面图 (TBSA、TBSB、THB)	07	H = 20m A ₁ 、B ₁ 型横断面图	30
加筋土挡墙立面图 (CB)	08	H = 20m A ₁ 、B ₁ 型拉筋带表	31
标准横断面图 (TBSA、THB)	09	H = 5m A ₂ 型横断面图	32
标准横断面图 (TBSB)	10	H = 5m B ₂ 型横断面图	33
标准横断面图 (CB)	11	H = 6m A ₂ 型横断面图	34
H = 5m A ₁ 型横断面图	12	H = 6m B ₂ 型横断面图	35
H = 5m B ₁ 型横断面图	13	H = 8m A ₂ 型横断面图	36
H = 6m A ₁ 型横断面图	14	H = 8m B ₂ 型横断面图	37
H = 6m B ₁ 型横断面图	15	H = 9m A ₂ 型横断面图	38
H = 8m A ₁ 型横断面图	16	H = 9m B ₂ 型横断面图	39
H = 8m B ₁ 型横断面图	17	H = 10m A ₂ 型横断面图	40
H = 9m A ₁ 型横断面图	18	H = 10m B ₂ 型横断面图	41
H = 9m B ₁ 型横断面图	19	H = 12m A ₂ 型横断面图	42
H = 10m A ₁ 型横断面图	20	H = 12m B ₂ 型横断面图	43
H = 10m B ₁ 型横断面图	21	H = 13m A ₂ 型横断面图	44
H = 12m A ₁ 型横断面图	22	H = 13m B ₂ 型横断面图	45
H = 12m B ₁ 型横断面图	23	H = 15m A ₂ 型横断面图	46
H = 13m A ₁ 型横断面图	24	H = 15m B ₂ 型横断面图	47
H = 13m B ₁ 型横断面图	25	H = 18m A ₂ 、B ₂ 型横断面图	48
H = 15m A ₁ 型横断面图	26	H = 18m A ₂ 、B ₂ 型拉筋带表	49
H = 15m B ₁ 型横断面图	27	H = 20m A ₂ 、B ₂ 型横断面图	50
H = 18m A ₁ 、B ₁ 型横断面图	28	H = 20m A ₂ 、B ₂ 型拉筋带表	51

TBSA100 面板图	52
TBSA150 面板图	53
TBSB 面板图	54
TBSC100 面板图	55
THB100 面板图	56
THB150 面板图	57
CB ₁ CB ₁₋₁ 面板图	58
CB ₂ CB ₂₋₂ 面板图	59
TBSA 面板土工带连接大样图	60
TBSB 面板土工带连接大样图	61
THB 面板土工带连接大样图	62
CB 面板土工带连接图	63
L 型帽石图	64
TU 连接装置	65
附录	
I. 加筋土工工程结构缺陷探讨	66
II. 面板、筋材技术指标及生产企业	70

总 说 明

1 编制依据

- 1.1 中华人民共和国国家标准《土工合成材料应用技术规范》(GB 50290—98)。
- 1.2 中华人民共和国行业标准《铁路路基土工合成材料应用技术规范》(TB 10118—2006)。
- 1.3 中华人民共和国行业标准《水利水电工程土工合成材料应用技术规范》(SL/T 225—98)。
- 1.4 中华人民共和国交通行业标准《公路加筋土工程设计规范》(JTJ 015—91)。
- 1.5 中华人民共和国交通行业标准《公路加筋土工程施工技术规范》(JTJ 035—91)。
- 1.6 中华人民共和国交通行业标准《公路路基设计规范》(JTG D 30—2004)。
- 1.7 中华人民共和国行业推荐性标准《公路土工合成材料应用技术规范》(JTG/T D 32—2012)。

2 适用范围

- 2.1 本图集适用于中国地震区划图所规定的基本烈度小于 7 度地区及非地震地区，大于 7 度的地震地区按规范要求另行设计。
- 2.2 本图集适用于公路、建筑等加筋土挡土墙，不适用于浸水的水工加筋土工程。对软弱地基和地基承载力不能满足本图集计算的地基承载力要求时，设计人员依据具体情况，可选用换填砂砾（碎）石垫层、挤密桩（砾桩、石灰桩、碎石桩）、抛石挤淤、土工织物及钢筋砼低桩承台等方法进行处理。
- 2.3 本图集包括路堤式挡墙高度有 5m、8m、10m、13m 四种，路肩式挡墙高度有 6m、9m、12m、15m、18m、20m 六种。横断面有台阶形（B₁）与等断面形（A₁）两种形式，五种不同的面板（TBSA、TBSB、TBSC、THB、CB）及三类不同的填料（黏土、砂性土、砾碎石土），可组合成 200 种以上的设计图供选择使用。当挡墙实际高度与上述高度不同时，可选用较高级的挡墙高度，相应减少底部的拉筋层数使之与实际需要的高度相符。

3 材料

- 3.1 填料。本图集适用于中低液限黏土、砂类土、砾碎石土。优先采用有一定级配的砾类土、砂类土。碎石土、黄土、中低液限黏土、稳定土及满

足质量要求的工业废渣也可采用。腐殖土、冻结土、白垩土及硅藻土等禁止使用。高液限黏性土及其他特殊土应在采取可靠技术措施后采用。

3.2 筋材。采用强度高、受力后变形小、能与填料产生足够的摩擦力、抗腐蚀性能好的 CAT 钢塑复合加筋土工带。当用土工格栅作筋材时，以等强度代换的原则使用。

4 设计

- 4.1 设计原则。按 GB50290—98 采用极限平衡法进行内部稳定和外部稳定验算，以及确定墙后排水设施和墙顶防水措施。
- 4.2 荷载标准。按 20kN/m²进行设计。
- 4.3 安全系数。《公路加筋土工程设计规范》(JTJ 015—91) 规定的安全系数为：K_f=2，K_c=1.3，K_o=1.5，K_s=1.25。
- K_f—筋材抗拔安全系数；K_c—基底抗滑稳定系数；K_o—抗倾覆稳定系数；K_s—总体平衡稳定系数。
- 4.4 填料的设计参数，见表 1。

表 1 填料设计参数表

填 料 种 类	容 重 (kN/m ³)	计 算 内 摩 擦 角 (°)	似 摩 擦 系 数	基 底 摩 擦 系 数
中 低 液 限 黏 土	19	30	0.3	0.3
		35		
砂 性 土	18	30	0.4	0.4
		35		
砾 碎 石 土	21	37	0.4	0.4

- 4.5 筋材的设计参数。CAT 加筋土工带≥30mm，标准强度>150MPa，厚度≥2mm，加筋土工带抗拉强度安全系数 2~5，伸长率<3%。
- 4.6 面板。包括玻璃钢面板、镀锌钢板面板两类柔性面板和刚性的钢筋砼面板。
- 4.6.1 玻钢面板。强度高，标准强度 200MPa，质量少。每平方米面板仅 13kg 左右。不需要防腐，使用寿命长，达到 100 年以上。TBSA 适用直墙，TBSB、TBSC 适用于 20：1 的斜墙。
- 4.6.2 镀锌钢板面板。强度高，设计强度 135MPa。质量轻，每平方米约 35kg 左右。其缺点是为保证使用寿命 50~100 年，需采用镀锌防腐等防腐措施，防腐费用高。
- 4.6.3 钢筋砼面板。现广泛使用的面板，质量重，每平方米面板 400kg 以上。其最大缺点是当填土沉降时，砼面板不沉降，形成面板与填料很大的

不均匀沉降,导致断筋(面)板垮事故时有发生。柔性面板则克服了这一缺点,今后柔性面板将逐步替代刚性的钢筋砼面板。

4.7 柔性面板和刚性面板筋材结点间距均相同,即水平间距 $S_x = 0.5\text{m}$,垂直间距 $S_y = 0.5\text{m}$ 。最常用的面板规格是长 1.0m , 1.5m 二种,高均为 0.5m 。

4.8 TU 系列连接装置。新设计的 TU 系列是面板与筋材专用的连接装置,其作用一是解决了土工格栅作筋材时与面板连接难的问题。二是可以克服加筋土工带成扇形分布的弊端。三是加筋土工带受力状态与设计计算结果一致,使加筋土结构安全。TU60 宜用于土工格栅拉筋。

4.9 地基承载强度。图集集中的 $[\sigma]$ 为地基土的容许承载强度。图集集中的基础断面适宜满足 $[\sigma]$ 的岩基和土基,否则应加大基础断面或采用钢筋混凝土基础及其他有效的措施进行地基处理。整个加筋体基础也要进行相应的地基处理。

4.10 加筋体面板基础底面的埋置深度,对于一般土质地基不应小于 0.6m 。当设置在岩石上应清除表面风化层,当风化层太厚,难以全部清除时,可采用土质地基的埋置深度。

4.11 挡土墙宜在墙高每 $5\sim 8\text{m}$ 设一个 $1\sim 2\text{m}$ 的错台,既有利于结构安全又可以植树栽花变成一个绿化带。错台基础宜采用沙砾或 6% 的水泥稳定土,宽度 $> 3\text{m}$,厚度 $\geq 0.5\text{m}$ 。对大于 12m 的高墙。填料宜用粗粒土、黄土、级配较好的碎石土等。

4.12 斜坡上的加筋体应设宽度不小于 1m 的护脚。

4.13 沉降缝、伸缩缝的宽度一般为 $1\sim 2\text{cm}$,可采用沥青板、软土板或沥青麻絮等填塞。沉降缝间距,土质地基 $10\sim 30\text{m}$;岩石地基可适当增大。

5 施工及验收

建设部、铁道部、水利部等《土工织物应用技术规范》未对施工或验收作出详细规定,唯有交通部的规范有详细全面的规定。故按此规范相关规定摘要列出。应严格按《公路加筋土工程施工技术规范》(JTJ 035—91)的规定进行施工和验收。

5.1 面板制作。柔性面板可工厂化、标准化生产,现场安装即可。砼面板采用 C25 混凝土预制,宜用钢模。要求外光内实,外形轮廓清楚,线条顺直,不得有露筋、翘曲、掉脚、啃边。预留钢拉环宜用塑料套管防腐。

砼面板检查标准为:强度合格,边长误差不大于 5mm 或边长的 0.5% ;两对角线误差不大于 10mm 或最大对角线长的 0.7% ;厚度误差不大于 5mm 之间。表面平整度误差不大于 4mm 或长(宽)的 0.3% ;插销孔中心位置误差不大于 8mm ;拉环或穿筋孔(片)无明显偏位,且易于穿筋。

5.2 面板安装。用低强度砂浆砌筑找平,同层相邻面板水平误差不大于 10mm ;轴线偏差为每 20 延长米不超过 10mm ;面板缝宽 10mm ,不得在未完成填土作业的面板上安装上一层面板;严禁用坚硬石子及铁片支垫。

5.3 加筋土工带铺设。筋带从砼面板与预埋拉环或预留孔中穿过,折回另一端对齐,严禁加筋土工带在环(孔)上绕成死结。钢筋砼面板加筋土工带成扇形辐射状铺设在压实平整的填料上,尽量减少重叠交叉,不得卷曲或折曲,不得与硬质棱角填料直接接触。在拐角处和曲线处,布筋方向与墙面垂直。柔性面板的加筋土工带通过 TU 连接装置的镀锌钢管、钢筋环绕折回呈等距离平行分布在整平的填料上,不重叠、不交叉。

5.4 填料施工。

5.4.1 填料粒径不宜大于填料压实厚度的 2/3，且最大粒径不得大于 15cm。填料不得有冻块、有机料及生活垃圾。填料应严格分层压实，其压实顺序应先从加筋土工带中部开始，逐步碾压至筋材尾部，再碾压靠近面板部位。压实机械与面板距离不得小于 1m，在此范围内优先选用透水性良好的填料，用小型压路机轻压或人工夯实，严禁使用大、中型压实机械碾压。

5.4.2 填料的压实度按《公路路基设计规范》JTG D30—2004，见表 2。

表 2 加筋工程填料压实度表

填 挖 类 型	路面底面以下深度 (m)	压 实 度 (%)		
		高速公路、 一级公路	二级 公路	三、四级 公路
上路堤	0.80~1.50	≥94	≥94	≥93
下路堤	1.50 以下	≥93	≥92	≥90

注：三级以下（含三级）公路按轻型击实试验方法，其余采用重型击实试验方法。

5.4.3 填料的沉降量。建议设置适当观察点，观测填料的沉降量。建议沉降量<0.5%，高度大于 12m 挡墙更应严格控制沉降量。

5.5 基础、帽石（压顶）

5.5.1 基槽（坑）底土质为碎石土、砂性土、黏性土等时，应整平夯实。土基或岩基基底可做成水平或结合地形做成台阶形，台阶长度和高度与面板模数相符。

5.5.2 基础、帽石宜用 C15 混凝土现浇。帽石以下 20~50cm 宜采用现浇，以利于调整纵坡标高，减少异形面板，帽石也可采用预制的 L 型构件。

5.6 滤水层泄水孔。有渗水及填料为黏性土时，宜在面板后面 1~3m 范围内回填砂砾填料作滤水层。对于水利、水工挡墙，宜在挡墙面板后侧不小于 1m 范围内设置碎（卵）石反滤层。水平间距 3~4m，垂直间距 2~3m 交错设置泄水孔，可利用面板竖缝干砌代替泄水孔。

5.7 竣工检验标准。

5.7.1 总体外观。墙面板光洁无破损，平顺美观，板缝均匀，线形顺适，沉降缝上下贯通顺直；附属及防水工程齐全，取弃土位置合理。

5.7.2 加筋土工工程实测标准，见表 3。

6 技术经济指标，见表 4。

表 3 加筋土工程实测标准表

项 次	检 查 项 目		规定值或允许偏差值 (mm)	检 验 方 法 及 整 度	规 定 分
1	墙顶 高程	路 肩 式	±30	水平仪测 3 点	15
		防 堤 式	±50		
2	墙顶 平面	路 堤 式	+50, - 100	丈量 3 处	20
		路 肩 式	±50	丈量 3 处	
3	墙面垂直度或坡度		+0.005H 及 50 -0.01H 及 100	垂线吊测 2 处	20
4	面板缝宽		10	不少于 5 条竖缝	10
5	墙面平整度		15	2m 直尺量 3 处	20
6	总体外观		符合 5.7.1 规定	目测	15

注：平面位置及垂直度“+”为外，“-”为内；以 20m 为检查单位，小于 20m 仍按 20m 计；本表 3 项次中内外侧各有两个允许偏差值时，应取绝对值小者。

表 4 技术经济指标一览表

(单位：延长米)

项 目	H=5m		H=6m		H=8m		H=9m		H=10m		H=12m		H=13m		H=15m		H=18m		H=20m	
	A ₁	B ₁	A ₁	B ₁	A ₁	B ₁	A ₁	B ₁	A ₁	B ₁	A ₁	B ₁	A ₁	B ₁	A ₁	B ₁	A ₁	B ₁	A ₁	B ₁
基础、压顶混凝土 (m³)	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47
CAT 拉筋带 (kg)	36.4	29.8	58.9	50.5	81.5	69.1	101.8	77.1	116.4	100.4	149.1	127.6	207.3	211.6	240.0	220.4	296.0	310.2	422.5	428.7
填料 (m³)	25.0	25.0	36.0	33.0	56.0	59.5	63.0	78.0	80.0	78.0	120.0	112.5	130.0	135.5	180.0	168.5	198.0	223.5	280.0	283.5
玻钢面板 (kg)	68.0	68.0	81.6	81.6	108.8	108.8	122.4	122.4	136.0	136.0	163.2	163.2	176.8	176.8	204.0	204.0	244.8	244.8	272.0	272.0
钢筋 (kg)	7.73	7.73	9.27	9.27	12.36	12.36	13.91	13.91	15.45	15.45	18.54	18.54	20.09	20.09	23.18	23.18	27.81	27.81	30.90	30.90
TU 连接装置 (个)	15	15	18	18	24	24	27	27	30	30	36	36	39	39	45	45	54	54	60	60

注：1.填料未包括墙顶以上的填土，表中数量均以砂性土的土工带、填料内摩擦角 35° 为准计算。

2.混凝土面板钢筋用量：CB 板平均厚度按 0.18m 计，钢筋按 80kg/m³ (I 型) 和 134kg/m³ (II 型) 计。TBS 玻钢面板钢筋用量 4kg/m² 左右。

7. 其他

7.1 本图集中有关符号说明如下:

7.1.1 面板

CB—矩形钢筋砼槽板;

CB₁—1 种板 I 型钢筋砼矩形槽板;

CB₁₋₁—1 种板 II 型钢筋砼矩形槽板;

CB₂—另 1 种板 I 型钢筋砼矩形槽板;

CB₂₋₂—另 1 种板 II 型钢筋砼矩形槽板;

TBSA—用于直墙的玻璃钢弧形面板;

TBSB—用于 20:1 的斜墙玻璃钢弧型面板;

TBSC—用于直墙和 20:1 的斜墙波形玻璃钢槽板;

THB—镀锌弧形钢面板;

TU ϕ 18—连接装置, 直径 18mm 的镀锌 I 级圆钢; 也可用塑料管套在未镀锌的 I 级圆钢外面作防腐处理。

TUD60—连接装置, 外径为 60mm 的镀锌钢管。

7.1.2 挡墙横断面

A₁—玻璃钢弧形面板等断面型;

A₂—矩形槽板的等断面横断面型;

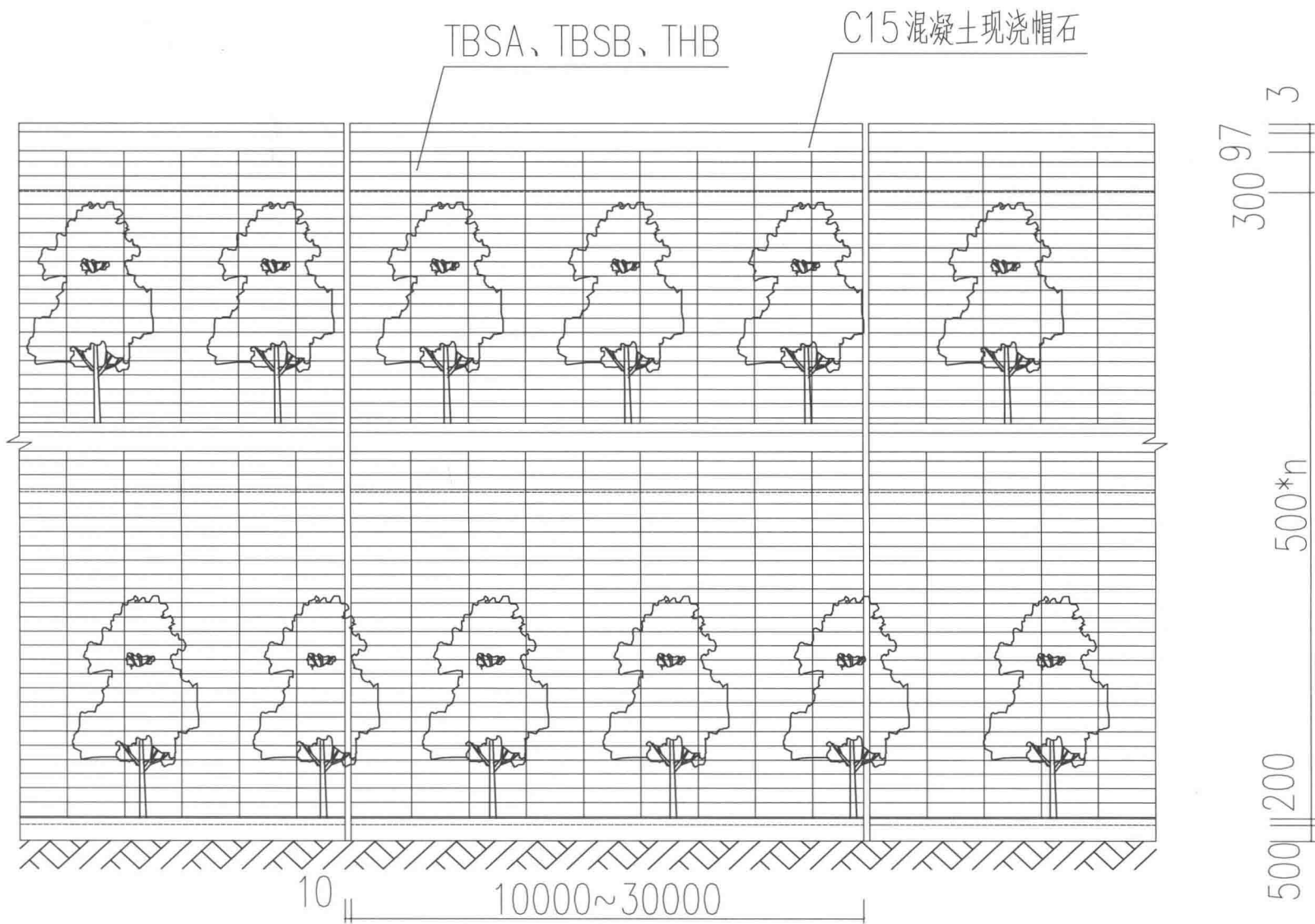
B₁—玻璃钢弧形面板台阶型断面图;

B₂—矩形槽板的台阶形横断面型。

7.2 本图集中尺寸加筋土工带长度以 m 计, 填料以 m³ 计, 玻璃钢面板以 kg 计。其余未注明者均以 mm 计。

7.3 为便于设计人员和施工单位选用筋材面板, 附录收录了国内生产 CAT 加筋土工带、土工格栅、玻璃钢面板、TU 系列连接装置的厂家及其产品及技术指标。

7.4 本图集在绘制过程中, 得到了重庆市公路学会、重庆永固建筑科技发展有限公司等单位的大力支持和帮助。富健全、凌天清、何光春、陈德玖、樊卫平、孙新敏、熊陈、唐建川、朱春笋等专家、教授对本图集进行了认真的评审, 提出了许多宝贵的修改意见, 在此一并致谢。



加筋土挡墙立面图 (TBSA、TBSB、THB)

