

建築工程計算參考資料

(第二集)

哈市建設局建築資料編委會編

一九五一年五月一日出版

建築工程計算參考資料

(第 二 集)

一九五〇年二月十五日第一版

一九五一年六月一日第二版

未經本委員會許可不准翻印

編纂者 哈市建設局建築資料編委會

出版者 哈市建設局建築資料編委會

印刷者 哈爾濱新華印刷廠

序

建築工程計算參考資料第一集（再版）、第二集、第三集出版不久，又全部售盡。本會原預定將第一集加以補充與修改後，再與讀者們見面。但是由於工作的繁忙，許多委員分散在各地，另外再加上讀者來信催促，所以我們僅將第一集裡邊的塗刷工程略加充實後，與第二集、第三集同時付印出版以滿足廣大讀者們的需要。仍希有技術工作經驗者，多加指正與批評。

編 委 會

一九五一、五、一

序 一

如果說建築工程計算參考資料第一集的編纂與出版，是哈市建設局一部份技術工作者一種大胆的初步嘗試；那麼這第二、三集的編纂與出版就是這種大膽嘗試的繼續。因為二、三集資料仍然不是「金科玉律」的準繩，而還是「拋磚引玉」的一塊「磚」。

第二集的內容係由數學、氣象、強度計算和標準工程說明書等四個部份所組成，這些內容主要是爲了在設計效率上，材料的合理使用上，避免大材小用的浪費現象和小材大用的有失安全，以及根據目前需要可能提出的各種工程的作法，也許這將對進行工程修建、統一工程標準上不無小補。

第三集的內容係搜集一些建築上附帶設備工程的設計參考資料，是以實用爲主要的工作手冊。計有取暖設備，（如磚造烤牆及鍋爐暖氣）電氣，上下水道，衛生設備常用公式計算法及設計時常用的參考數字。遺憾的是材料成品的規格尺碼還未有統一標準，僅將東北現有的成品作爲參考標準，不是完整的材料，僅供初設計者及工程審核的參考。

在經濟建設高潮來臨的現在，工程技術者都應圍繞着這一中心來盡自己的一份責任，這兩集資料的編纂出版，即是我局一部分技術工作者對經濟建設的一點獻禮。

勝利形勢的發展，更加促使着我們在技術上不應停留在現有階段，而需向前發展與提高，因此，我們衷心期待着與各地技術工作的朋友們，共同向蘇聯的先進技術學習，並結合我國具體客觀條件，在技術定額、標準以及施工法上鑽研出一套更加完整的資料。

因此，我們還不能以出版了二、三集資料爲滿足，更不能以此來自傲、我們將繼續努力，虛心向先進技術學習，並希望着從事技術工作的朋友們多加指正與批評。

哈市建設局局長 郭 林 軍

一九五〇、二、十五

序 二

建築工程計算參考資料第一集及增訂版出版後，蒙各界讀者熱情相待——紛紛遠道投書給我們——東北人民政府工業部來信對該書予以「深資參照借鏡」估價。大連建築研究會主任孫鳳翔先生來信告訴我們該書給了他們研究班很大幫助，並對該書譽以——建設旗手、技術指南。北京三聯書店來信談該書實為難得；本溪市新華書店來信告訴我們該書——受廣大讀者歡迎，並反映讀者意見——希望出版更多類此讀物——這些語句，火熱的心情，以及對我們的希望，充分說明——大家都在衷心的積極為建設自己的新社會而努力。儘管我們出版的「建築工程計算參考資料」第一集，還存在着很多缺點和不够底地方，而讀者仍能認真熱心的向我們提出許許多多的寶貴意見，這真是對我們莫大的鼓勵，使我們增加了勇氣。在新的人民社會建設當中，和新的人民英雄時代，我們將更奮勇向前——盡我們所知道的，那怕是點滴的——供獻給讀者，和同一工作崗位上的朋友們，以便廣泛的交流經驗，使我們在建築科學上能得到提高。

建築工程計算參考資料二、三集，經過了編纂委員會全體同志半年的積極努力，現已出版，自然於其編排、內容等方面仍會有很多缺點，這也正是繼第一集之後在這一工作上的開頭——距離滿足讀者要求仍很遙遠，希讀者不客氣的予以指正和批評，並望能將該書實用情況及經驗告訴我們，以使我們今後於這方面工作上能得到充實。

哈市房管處長 王 江 夫

一九五〇、二、十五

向給我們以批評的、表揚的各地區政府、機關、團體、及各位同志、各位先生們致以謝意，並希繼續提出意見來。

編 委 會

一九五〇、二、十五

建築資料編纂委員會

委 員

主任委員
副主任委員
委 員

鄧 恩 誠
趙 鐘 山
韓 世 翼
侯 晉 康
小園貞助
王 麗 生
王 廷 義
大谷周造
龍 家 祥
吉本喜代松
杉田和雄
木 島 繁
毛馬內次雄

高 宗 義
張 德 恩
斯結巴年格
孫 新
李 光 耀
吉 田 友 雄
黎 航
河 野 卓 次
李 廷 芳
梁 効 禮

建築工程計算參考資料第二集

目 錄

第 1 章 氣 象	(1)
第 1 節 概說	(1)
中國各地之經緯度及標高表	(1)
第 2 節 氣溫	(3)
亞洲各地每月平均氣溫表	(3)
東北各地每月平均氣溫表	(4)
東北各地每月平均最高氣溫表	(5)
東北各地每月平均最低氣溫表	(7)
東北各地之最高最低氣溫日	(8)
中國各地平均氣壓表	(10)
第 3 節 濕度	(11)
各地濕度比較表	(11)
第 4 節 降水	(12)
各地降水量表	(12)
一日間最大降水量表	(13)
東北各地之降水日數表	(13)
年降水量表	(14)
朗晴日數表	(14)
第 5 節 降雪	(15)
東北各主要地方之降雪日數表	(15)
東北各地霜雪季節表	(16)
第 6 節 風	(17)
1 風速	(17)
東北各地之最大風速表	(17)
東北各地每月平均風速表	(18)

2 風 向	(18)
第 7 節 日 照	(18)
日照時數表	(18)
東北各主要地方之日出日入表	(19)
第 8 節 凍結深度	(20)
東北各地之凍結深度表	(20)
第 9 節 名詞解釋	(20)
第 2 章 數學 (附數表)	(23)
第 1 節 代數學	(23)
第 2 節 平面幾何學	(27)
第 3 節 平面三角法	(29)
第 4 節 數表	(35)
第 3 章 強度計算	(42)
第 1 節 總說	(43)
面積重心距離表	(43)
體積表面積表	(49)
斷面之性質	(57)
梁之彎曲力矩圖剪斷力圖等表	(62)
荷重及容許應力度	(72)
1 材料之重量	(72)
2 建築物各部分之重量	(75)
3 一般載重	(77)
4 房架重量	(78)
5 積雪荷重	(78)
6 風壓	(78)
7 建築材料之破壞強度及容許強度表	(81)
8 積載荷重的減輕	(82)
9 地耐力及容許地耐力表	(84)
第 2 節 房架	(84)

房架應力算出表（垂直荷重及風壓）	（ 84 ）
房架依天棚荷重算出之應力表	（ 110 ）
房架應力計算例	（ 120 ）
木造房架設計例	（ 140 ）
螺絲棍（Bo't）一根的安全耐力表	（ 147 ）
第3節 木造計算表	（ 149 ）
第1表 木造小梁最小斷面（住宅）松材	（ 149 ）
第2表 木造小梁最小斷面（事務室）松材	（ 150 ）
第3表 木造大梁最小斷面（住宅）松材	（ 151 ）
第4表 木造大梁最小斷面（事務室）松材	（ 152 ）
第5表 木造小梁最小斷面（事務室）杉材	（ 153 ）
第6表 木造大梁最小斷面（事務室）杉材	（ 154 ）
第7表 依撓曲及彎曲力矩(Bending moment)計算之木造小梁斷面（事務室、俱樂部等）杉材	（ 155 ）
第8表 依撓曲及彎曲力矩(Bending moment)計算之木造小梁斷面（事務室、俱樂部等）松材	（ 157 ）
第9表 木梁斷面二次率及其他	（ 159 ）
第10表 地板厚度（事務室、俱樂部等）	（ 161 ）
第11表 木柱斷面（兩端固定）松材	（ 163 ）
第12表 木柱斷面（兩端固定）杉材	（ 164 ）
第13表 兩端固定木柱最小斷面之規定	（ 165 ）
第14表 木板類計算例	（ 166 ）
第15表 依彎曲力矩（Bending moment）計算時之板厚	（ 168 ）
第16表 依撓曲計算時之板厚（ $\delta = \frac{l}{350}$ ）	（ 169 ）
第17表 依撓曲計算時之板厚（ $\delta = \frac{l}{200}$ ）	（ 170 ）
第18表 小方材（小楞、椽子等）斷面計算例（杉材）	（ 171 ）
第19表 小方材（小楞、椽子等）斷面計算例（松材）	（ 172 ）

目 錄

— 4 —

第20表	木造檁子（正方形斷面）計算說明……	（173）
第21表	木造正方形檁子斷面表 ……………	（174）
第22表	圓形木梁斷面表 ……………	（176）
第4節	鐵筋混凝土計算表 ……………	（173）
第23表	鐵筋混凝土樓板斷面（教室，事務室）…	（179）
第24表	鐵筋混凝土T字單梁斷面（事務室）……	（179）
第25表	鐵筋混凝土樓板斷面（板厚9cm）……	（184）
第26表	鐵筋混凝土樓板斷面 （板厚12cm. 15cm. 18cm.） ……………	（185）
第27表	鐵筋混凝土T字梁及L字梁斷面 ……………	（191）
第28表	鐵筋混凝土矩形梁斷面 ……………	（200）
	固定梁兩端Bending moment表（事務室）…	（207）
第29表	鐵筋混凝土柱斷面（正方形柱） ……………	（208）
第30表	鐵筋混凝土基礎斷面（正方形基礎） …	（212）
第5節	鐵造計算表 ……………	（232）
第31表	工字鐵單梁斷面（事務室） ……………	（232）
第32表	鐵骨柱等邊L（1根兩端轉節）斷面 …	（235）
第33表	鐵骨柱等邊┐（2根兩端轉節）斷面 …	（237）
第34表	鐵管柱斷面（兩端轉節） ……………	（240）
第4章	工程標準說明書 ……………	（241）
第1節	建築工程標準之說明書 ……………	（241）
1	凡例 ……………	（241）
2	暫設工程 ……………	（242）
3	土工程 ……………	（242）
4	混凝土工程 ……………	（243）
5	鐵筋混凝土工程 ……………	（244）
6	磚工程 ……………	（246）
7	石工程 ……………	（248）
8	抹灰工程 ……………	（249）
9	鐵骨工程 ……………	（251）

10	木工程	(252)
11	門窗工程	(253)
12	房蓋工程	(254)
13	洋礮工程	(255)
14	防水防濕工程	(256)
15	塗刷工程	(257)
16	磁磚工程	(260)
17	玻璃工程	(261)
18	雜工程	(261)
第 2 節	電氣設備標準工程說明書	(261)
一	變電室設備工程	(261)
二	電燈設備工程	(264)
三	電動力設備工程	(267)
四	電焊按設工程	(267)
五	電鈴設備工程	(267)
六	電話配線法	(268)
第 3 節	暖氣水道衛生設備工程標準說明書	(268)
一	關於鍋爐之設置及構造上注意事項	(268)
二	汽包及配置管安裝注意事項	(269)
三	上下水道衛生設備工程	(272)

第 1 章 氣 象

(附東北各地凍結深度表)

第 1 節 概 說

東北地方氣象之觀測，九一八以前因我國之技術落後及國際情勢所趨使一向都操縱在敵南滿洲鐵道株式會社手中，九一八以後日寇使我東北爲進一步便利其侵略行動，遂在東北各地廣泛的設立氣象台或觀測所，更在長春設中央氣象台綜覽東北各地之氣象觀測。今將東北及內地各主要城市之經緯度及標高列表如下：

地 名	經 度	緯 度	標 高
哈 爾 濱	126°38'	45°45'	151m
瀋 陽	123°24'	41°47'	43m
長 春	125°18'	43°55'	215m
牡 丹 江	129°36'	44°35'	241m
齊 齊 哈 爾	123°49'	47°10'	149m
滿 洲 里	117°26'	49°35'	650m
大 連	121°38'	38°54'	96m
北 京	116°28'	39°57'	38m
天 津	117°09'	39°09'	6.4m
濟 南	116°58'	36°40'	43m
青 島	120°19'	36°04'	79m
上 海	121°30'	31°15'	12m
漢 口	114°17'	30°35'	39m
厦 門	118°40'	24°26'	5m
廣 州	113°18'	23°06'	9m

重慶	106°33'	29°33'	230m
黑河	127°29'	50°15'	131m
海拉爾	119°43'	49°14'	609m
兔渡河	121°03'	49°06'	705m
博克圖	121°55'	48°46'	694m
札蘭屯	122°44'	48°01'	316m
昂昂溪	123°49'	47°10'	149m
安達	125°19'	46°24'	147m
依蘭	129°33'	46°20'	100m
洮南	122°45'	45°20'	150m
一面坡	128°04'	45°04'	210m
德惠	125°43'	44°32'	178m
遼源	123°29'	43°30'	120m
鞍山	122°52'	41°04'	35m
開原	124°04'	42°36'	92m
錦州	121°06'	41°07'	27m
營口	122°14'	40°40'	2m
太嶺	130°41'	44°33'	561m

註：上表的統計期間1905~1935

第 2 節 氣 溫

東北當中國大陸之北部概爲大陸性氣候故其一年寒暑之差，亦頗顯著，較諸其他海洋性氣候地方也大不相同。今將亞洲各地之平均氣溫列表比較如下：

地 名	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
哈爾濱	-20.2	-16.0	-6.2	5.6	13.8	19.7	23.2	21.5	14.3	5.5	-6.9	-17.1
瀋陽	-12.8	-9.4	-1.0	8.6	15.9	21.7	24.8	23.6	16.8	9.0	-1.2	-9.9
大連	-4.9	-3.6	1.9	9.2	15.2	20.3	23.4	24.5	19.9	13.6	5.1	-2.0
滿洲里	-26.0	-23.1	-12.3	1.2	10.3	17.4	21.0	17.6	10.3	0.7	-13.5	-22.1
北 京	-4.1	-2.5	4.9	13.4	20.5	24.3	26.6	25.1	20.6	12.8	3.8	-1.7
上 海	3.6	4.3	8.4	13.6	18.9	23.0	27.3	27.6	23.2	17.8	12.3	6.8
廣 州	13.6	13.7	17.3	21.7	26.5	27.8	28.9	29.1	27.9	23.8	19.9	16.5
重 慶	8.0	9.7	14.5	19.2	22.7	24.9	28.6	28.9	23.8	18.9	14.6	10.6
漢 口	3.8	5.5	10.5	16.4	21.9	25.7	28.7	28.7	23.9	18.3	12.1	6.1
香 港	15.4	14.9	17.3	21.3	25.1	27.2	27.8	27.6	27.0	24.6	20.8	17.2
東 京	3.1	3.7	6.9	12.7	16.6	20.5	24.3	25.6	22.0	16.0	10.6	5.4

註：統計期間1950—1932

東北各地毎月平均氣溫表 (統計期間1905—1932)

°C

地 名	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全 年
滿 洲 里	-25.7	-22.6	-13.3	0.7	10.4	17.3	20.9	17.8	9.7	0.1	-13.7	-23.3	-1.8
海 拉 爾	-28.3	-24.8	-14.9	0.7	10.3	17.0	21.0	17.9	10.0	0.2	-14.0	-25.2	-2.5
免 渡 河	-27.8	-24.1	-15.3	-0.3	4.3	15.4	19.3	16.5	8.5	-0.7	-14.2	-24.7	-3.2
博 克 圖	-22.1	-19.1	-10.7	0.3	9.2	15.2	18.9	16.2	9.2	0.8	-11.6	-19.8	-1.1
札 蘭 屯	-18.9	-14.6	-6.7	4.2	12.6	18.2	21.7	19.4	12.2	3.7	-8.5	-16.8	2.2
昂 昂 溪	-20.4	-15.9	-6.7	5.0	13.6	19.6	23.4	21.3	13.8	4.6	-8.2	-17.7	2.7
安 達 濱	-21.7	-17.2	-6.5	5.1	13.4	20.0	23.6	21.2	13.9	4.8	-8.5	-18.2	2.5
哈 爾 濱	-20.2	-16.0	-6.2	5.6	13.8	19.7	23.2	21.5	14.3	5.5	-6.9	-17.1	3.1
依 蘭	-20.7	-16.1	-6.8	4.7	12.8	18.9	22.8	21.1	13.7	5.0	-7.1	-17.2	2.5
一 面 坡	-18.7	-14.7	-5.6	5.6	13.1	18.7	22.4	20.9	13.7	5.7	-5.9	-15.7	3.3
牡 丹 江	-20.4	-16.2	-6.4	5.1	12.5	18.1	21.9	20.7	13.2	4.8	-6.8	-17.2	2.4
太 嶺	-18.5	-14.8	-7.5	3.3	10.6	15.9	19.8	19.1	12.2	4.3	-6.8	-15.8	1.8
長 春	-16.9	-12.8	-4.0	6.5	14.3	20.1	23.4	21.8	14.8	6.5	-4.3	-13.9	4.6
瀋 陽	-12.8	-9.3	-0.9	8.6	15.8	21.7	24.7	23.6	16.8	9.0	-1.2	-10.0	7.2

°C

東北各地每月平均最高氣溫表 (統計期間1905—1932)

管	口	—9.7	—7.1	0.2	8.8	15.4	21.4	24.8	24.3	18.3	10.8	1.0	—7.0	8.5
大	連	—4.7	—3.6	1.9	9.2	15.2	23.3	23.4	24.5	19.9	13.6	5.1	—2.0	10.2
旅	順	—4.2	—3.1	1.8	8.7	14.4	19.5	23.0	24.2	19.9	14.0	5.8	—1.2	10.2
洮	南	—16.4	—14.1	—3.3	5.6	13.9	20.1	23.6	20.9	14.4	6.4	—5.1	—13.8	4.3
遼	源	—15.1	—12.1	—2.9	6.7	14.3	20.5	23.5	21.8	15.7	6.9	—2.7	—12.8	5.3
開	原	—13.9	—11.6	—1.1	8.6	16.0	21.8	24.8	22.8	17.3	8.5	—0.5	—11.3	6.8
鞍	山	—9.2	—7.4	—6.7	9.0	16.6	22.1	24.8	23.3	18.2	10.7	1.8	—7.8	8.6
德	惠	—18.6	—14.4	—4.5	6.1	14.1	20.4	23.7	21.7	14.7	6.1	—5.6	—14.8	4.1

地	名	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全 年
滿	洲	—22.3	—16.3	—6.7	6.5	16.8	23.0	26.6	23.8	16.5	6.9	—8.0	—18.5	4.0
海	拉	—22.1	—17.4	—7.6	6.7	16.7	23.4	27.2	24.3	16.9	7.2	—8.0	—19.5	4.0
免	渡	—21.1	—17.1	—7.7	6.1	16.0	22.3	25.6	23.4	15.7	6.5	—7.7	—20.0	3.4
博	克	—17.5	—14.6	—5.5	5.6	15.3	21.0	24.4	22.3	15.9	6.9	—6.9	—15.9	4.0
札	蘭	—13.0	—7.9	0.3	10.9	19.3	24.8	27.8	25.7	19.2	11.0	—2.8	—11.5	8.7