

實用
土木工程學



中國科學社工程叢書
實用土木工程學
第十二冊

土木工程規範及契約

原著者

RICHARD I. D. ASHBIDGE

Civil Engineer

譯述者

顧世楫



中國科學圖書儀器公司
印行

中國科學社工程叢書

實用土木工程學

第十二冊

土木工程規範及契約

民國三十年七月初版

民國三十六年八月再版

版權所有 翻印必究

原著者 Richard I. D. Ashbridge

譯述者 顧 世 楫

主編者 汪 胡 楨 顧 世 楫

發行人 楊 孝 述

上海中正中路537號

發行所 中國科學圖書儀器公司

上海中正中路537號

譯者贅言

任何工程除經嚴密設計，並繪具精確圖樣外，更不可不備詳細規範及合法契約，使材料之品質，及施工之方法以至種種關於解決款項及人事等問題，均可有所準則，故如何撰擬規範及訂立契約，亦為土木工程師所應充分明瞭之事，凡在工程上負相當專責之工程師，尤應加以深切之研究。

關於此類性質之西文專著，為數固亦不少，但以此而譯成中文者尚屬罕觀，良以其性質較為複雜，且所用專門名詞亦特多，而遣辭命句更有種種困難之點。譯者自慚譾陋，貿然嘗試，亦幾經躊躇，故曾費較久之時間以底於成。

本書敘述之次序，首為關於契約之要點，繼之者為規範之示例，復殿以合同，標單，公告之格式，均屬數十年來美國辦理工程經驗之精萃，足為吾人之借鑑，故針對原文，逐句直譯，以存其真，幸讀者加以注意也。

本書原文並未分章節，且亦未列節次，今譯者為之區分章節，使與他書成相同之體裁，而目錄亦經重行編列，尤為詳備，俾可以此代索引之用。

本書之中英文譯名對照表，實可概括其他諸書，

蓋各類工程均曾涉及，譯者因着手較遲，故可採用他書中已定之譯名，便利不少，但誠恐尚有失檢不符之處，不得不請讀者，互相參照。

關於規範及契約之實例，在他書中亦頗多列舉，請讀者加以參考。又關於吾國舉辦工程時所採用之公告、標單、契約等等之格式，容有與此多出入處，則在乎主持工程者之斟酌取捨焉。

民國三十年四月

顧世楫

原 序

人類之工作，在工程各部門內，其驚奇偉大與莊嚴，殆無過於土木工程師矣。夫有土木工程師，庶幾向視為無法飛渡之天塹，可以架橋跨越；建摩雲之鋼構，俾建築藝術家得以踵事增華；穿隧重嶺，不差累黍；登山涉水，探測人跡未到之境域；他若建築巴拿馬運河，箭石壩，羅斯福壩，水廠濾池及一切公共工程，幾無一非土木工程師之偉績。

鑒於土木工程之重要性，及以清晰通俗文字陳述此廣大領域內一切理論與實際發展之需要，始引起出版者以編纂此巨著之旨趣。出版者之宗旨，在乎供給曾受訓練之工程師以權威之資料，俾易解決當前之問題，並使有志向學之士，得了然于近代之發展以急起直追也。

土木工程書籍，汗牛充棟，瀏覽匪易。此書說理力求簡賅，術語力求減少，重複之章節竭力刪除，輯為七冊，便於攜帶，附有索引，以利查檢，凡此均欲使適合讀者之需要耳。

本書在技術文學界之地位，久已為世人所推崇，一致認為標準之參考書，茲出版者，復不惜煩費，加以

修正,務使包羅益廣而效用益宏也。

在結語中,應向編著諸君子深致謝意。諸君子咸屬富有經驗之工程師與教育界知名之士,本書之得以問世,皆其努力協助之所賜也。

土木工程規範及契約目錄

第一篇

頁數

第一章 普通事項 1

1. 緒言	1
2. 工程學	1
3. 工程師	1
4. 契約	2
5. 圖樣	3
6. 規範	4
7. 普通與特別條款	4
8. 敘述之清晰	5
9. 準確	6
10. 工程師須備之智識	6
11. 異常條件之避免	6
12. 材料之採用	6
13. 額外工作與加工	7
14. 各契約之界限	7
15. 口頭諾言之廢止	7
16. 圖樣及規範之錯誤	8

第二章 開工前之普通條款 9

17. 條款之彙集	9
18. 定義之解釋	9

a. 關於圖樣之條款

19. 規範及圖樣之解釋權	10
20. 圖樣與規範有同等效力	10
21. 總圖樣	10
22. 工程與圖樣之符合	11
23. 存卷圖樣	11
24. 圖樣與規範之保存	11
25. 完成工程必要之事項	11
26. 圖樣之附註	11
27. 口頭諾言	11

b. 關於度量準線及高度

之條款

28. 準線與高度由工程師設定之	11
29. 誌點植樁之保存	12
30. 工程須與準線符合	12
31. 度量之標準	12
32. 度量法則	12
33. 數量之估計	12

第三章 履行契約之普通

條款 13

a. 關於實施工程之條款

34. 工程之進行	13	55. 完工期限之延長	18
35. 徵收土地之遲延	13	56. 鍋爐之用煤	18
36. 包工人之責任	13	57. 舊水溝之填塞	18
37. 鑽探	14	58. 地下建築物之位置	18
38. 材料之保管	14	59. 工程師與監工員之工房	19
39. 材料之供給	14	60. 日夜工作	19
40. 公司有添雇工人之權	14	61. 水管與電線	19
41. 工程之延期	15	62. 包工人之財產	19
42. 包價之概括事項	15	63. 完成工程之查驗	19
b. 關於監察工程之條款		64. 規定材料	20
43. 建築時之監察	15	65. 洪水危險之類	20
44. 最後之查驗	16	66. 衛生規則	20
45. 工務及查驗費用	16	67. 工房	20
46. 查驗所須之人工	16	68. 禁止飲酒	20
c. 關於保障與勞工之條款		69. 道路之開闢	20
47. 建築保險	16	70. 法律之遵守	21
48. 冰凍氣候	16	71. 損失之賠償	21
49. 工人之黜陟	17	72. 同一工地上之其他工程	21
50. 勞工之雇用	17	73. 殘餘物之清除	21
51. 外省包商	17	e. 關於交通線受障礙之 條款	
d. 關於包工人其他責任 之條款		74. 行旅之阻礙	21
52. 服從命令	18	75. 運輸之干擾	22
53. 親蒞工次	18	76. 看守人及水上信號	22
54. 開工與完工日期	18	77. 鐵路之穿越	22

78. 水管氣管及水溝	22
79. 街面路面之復原	23
f. 關於損害賠償及變更 工程之條款	
80. 生命財產專利權之損害	23
81. 訴訟要求及專利權	23
82. 逾期罰款及補償損失費	23
83. 額外工作	24
84. 工程之變更	24
85. 準線與高度之改變	24
g. 關於付款留置權估計 保單等事之條款	
86. 規範之主旨	25
87. 付款	25
88. 留置權之解除	26
89. 留置權	26
90. 每月估價得予變更	27
91. 包工人之欠賬	27
92. 契約之違反	27
93. 停止工作之權	28
94. 簽訂合同	28
95. 保單	28
第四章 鐵路路基工程之 規範	29
96. 工具材料與人工	29

97. 工程地點	29
a. 建築路基之規範	
98. 概述	29
99. 清除	30
100. 樹根清除工作	30
101. 挖掘工作	30
102. 填築工作	31
103. 水溝	32
104. 寶貴材料與木料	32
105. 滑卸與坍塌	32
106. 丈量及收方	33
b. 普通條件及條款	
107. 包工人之責任	33
108. 妨礙交通	34
109. 路權界內之財產	34
110. 損害	34
111. 道路之開闢	34
112. 訛號及樁樑之保存	34
113. 路基面	35
114. 承認	35
115. 人工或材料之要求	35
第五章 基礎工程之規範	36
116. 普通規範	36
117. 特種基礎	36
118. 樁木	36

119. 椿靴	37	141. 二等石工	42
第六章 圬工之規範	38	142. 三等石工	42
a. 圬工通則		143. 一等拱圬工	43
120. 石料概述	38	144. 磚圬工	43
121. 砌法	38	145. 膠灰	45
122. 洗清牆面	38	146. 混凝土圬工	47
123. 石之放法	38	c. 混凝土圬工之細目	
124. 混凝土牆頂	38	147. 露於街道之混凝土面	49
125. 背牆	39	148. 其他顯露之面	49
126. 橋座及柱礎	39	149. 顯露面之保護	49
127. 混凝土橋座及柱礎	39	150. 模板	50
128. 無頂牆之面飾	39	151. 清除接縫	50
129. 嵌縫	39	152. 收縮縫	50
130. 舊圬工上另加新工	39	153. 加強之鋼條	50
131. 砌放前之修琢	39	154. 埋置之石塊	50
132. 修琢	40	155. 在水下放置混凝土	51
133. 灰砂漿縫	40	d. 圬工之防止漏水	
134. 牆背之填塞	40	156. 滲水之防止	51
135. 填肚乾石	40	157. 基礎之配置	51
136. 量度	40	158. 邊牆之建築	51
137. 冰凍天氣	40	159. 屋頂建築	52
138. 檢驗	41	160. 連續之全部防水	52
139. 工價所包含者	41	161. 瀝青之品質	52
b. 圬工之分類		162. 禁用煤黑油	53
140. 一等石工	41	163. 氈之品質	53

164. 面須做光	53
165. 人工乾燥	53
166. 不得有裂縫及氣泡	53
167. 氈須小心放置	53
168. 技巧工人	53
169. 瀝青頂面不得破裂	54
170. 氈之層數	54
171. 瀝青浸磚	54
172. 瀝青混凝土	54
173. 防水設備之免用	54
174. 漏水圬工之重建	54

第七章 涵洞工程之規範 55

a. 用於涵洞之赤陶排水管

175. 赤陶管之品質	55
176. 赤陶管之設置	55
177. 赤陶管之接合	55
178. 赤陶管之內部	56
179. 付款	56

b. 鑄鐵管涵洞

180. 鑄鐵管之品質	56
181. 鑄鐵管之設置	56
182. 填塊	56
183. 鑄鐵管之接合	56
184. 鑄鐵管之內部	57
185. 付款	57

第八章 木材及建築鋼之

規範 58

a. 木材之規範

186. 普通規範	58
-----------	----

附美國各州間1905年所
定黃松木材之分類及檢
定規則

b. 房屋用建築鋼之規範

187. 鋼料	61
188. 合格之條件	61
189. 彎曲試驗	61
190. 韌煉之試驗	61
191. 試驗品	62
192. 存棧鋼料	62
193. 廠工	62

第九章 鋼橋之規範 63

a. 鐵路橋之普通條款

194. 鐵路鋼橋之材料	63
195. 活荷重	63
196. 死荷重	63
197. 風壓力	64
198. 列車之動量	64
199. 離心力	64
200. 跨距	64
201. 深度	65

202. 應力表及圖	65	227. 螺栓端	72
203. 淨空	65	228. 鍛工	72
204. 木載面	65	b. 材料之品質	
205. 單位應力及截面	66	229. 鋼	72
206. 交替應力	66	230. 鍛鐵	75
207. 挺料	66	231. 鑄鐵	75
208. 橫向荷重	67	232. 木料	76
209. 廠裝帽釘及串針	67	c. 工場工作	
210. 飯采	67	233. 工場出品	76
211. 飯采淨截面	68	234. 平直	76
212. 抗搖編構	68	235. 打孔	76
213. 軌道縱桁及載面梁	68	236. 飯之鑲擴	76
214. 最小厚度	69	237. 帽釘工	77
215. 合成應力	69	238. 完成之肢	78
216. 門口及對角編構	69	239. 有孔釘	77
217. 伸展滾子等	70	240. 串針及串針孔	77
218. 座飯	70	241. 做面	78
219. 接合及夾飯	70	242. 野裝帽釘孔之穿擴	78
220. 帽釘	70	243. 工場裝建	78
221. 緊飯	71	244. 帽釘材料	78
222. 綴條	71	245. 普遍韌煉	78
223. 串針	71	d. 髹漆	
224. 寧取性	71	246. 工場內之髹漆	78
225. 仰裕度	72	247. 裝建後之髹漆	79
226. 螺栓	72	248. 髹漆材料	79

e. 檢 驗

249. 包工人供給檢驗之便利——79

f. 裝 建

250. 另換橋梁——80

251. 鷹架及脚手——80

252. 主要工作——80

253. 看守人——80

g. 公路橋樑

254. 荷重——80

255. 衝撞——81

256. 單位應力——81

257. 需要條件——81

h. 價 格

258. 總價——81

第十章 隧道工程之規範——82

a. 隧道工程之普通事項

259. 隧道附近之挖工——82

260. 隧道之尺度——82

261. 開挖工之分類及給價——82

262. 隧道之底——82

263. 排水溝——83

264. 隧井——83

265. 坑——83

266. 壁龕——83

267. 坍落——83

268. 永久支托工事——83

269. 架工應隨昇挖進行——84

270. 填塞——84

271. 驗收前所需之工事——84

272. 夜工——85

b. 水下隧道之鑽探工事

273. 普通規範——85

274. 近似數量——85

275. 鑽探孔裝筒——85

276. 樣品之保存——85

277. 岩石中之鑽探——85

278. 重鋪路面——85

279. 地下水——86

280. 工價所包括者——86

281. 違反法律——86

282. 看守人及河中信號——86

283. 監工——86

第十一章 跨越海汊電力鐵

路之樁棧橋規範——87

284. 普通規範——87

a. 木料及架工

285. 性質——87

286. 工作情形——88

287. 架工——88

288. 軌枕做光——88

289. 縱桁做光-----88

290. 外軌升高-----88

291. 檢驗-----89

292. 付款-----89

b. 樁 工

293. 品質及尺寸-----89

294. 付款-----89

295. 打樁-----90

296. 價格-----90

附件 標準樁工規範

c. 用克魯索特油處理木料

297. 木料之品質及尺度等等-----92

298. 處理法-----93

299. 裝載-----95

300. 檢驗-----95

301. 蒸溜方法-----96

d. 木棧橋之鐵工

302. 鍛鐵工-----96

303. 鑄鐵工-----96

304. 鑄鐵件之螺栓墊-----97

305. 鍛鐵件之螺栓墊-----97

306. 螺栓-----97

307. 大釘-----97

a. 物料之取給

308. 應做之工程-----98

309. 材料之交付-----98

310. 車上卸貨-----98

311. 分次交付-----98

312. 現存之材料-----98

b. 路床之準備

313. 整理坡度-----99

c. 鋪設軌道

314. 軌枕-----99

315. 軌條-----99

316. 特別工程-----101

317. 接頭加緊-----101

318. 驗收前之養護-----101

319. 量度軌道以備付款-----102

d. 鋪填道渣

320. 礫道渣-----102

321. 煤渣道渣-----102

322. 碎石道渣-----102

323. 對線-----102

324. 搗實-----103

325. 修整路面-----103

c. 軌枕之普通規範

326. 木料-----104

327. 尺度-----104

第十二章 鋪設軌道之規範

-----98

328. 製造----- 104

329. 交付----- 104

第 二 篇

第十三章 電力鐵道架空建

築之規範----- 105

330. 公司供給之材料----- 105

331. 包工人之責任----- 105

332. 電桿----- 105

333. 跨越建築----- 106

334. 價輪線----- 106

335. 轆叉及避電器----- 107

336. 拉緊條----- 107

第十四章 石路及混凝土路

之規範----- 108

a. 石 路

337. 應完成之工事----- 108

338. 圖樣及詳圖----- 108

339. 路基----- 108

340. 開挖----- 109

341. 填築----- 109

342. 斜坡----- 109

343. 路床----- 109

344. 泰爾福德基礎----- 110

345. 馬卡達姆路----- 110

346. 滾壓之方式----- 111

347. 石料之品質----- 111

348. 路肩----- 112

349. 邊溝或側溝----- 112

350. 暗溝----- 112

351. 不另給價----- 112

352. 寬輪緣之大車----- 113

353. 包工人之責任----- 113

354. 建造橋樑涵洞及停工之

權----- 114

b. 混凝土馬卡達姆路

355. 混凝土之原料----- 114

356. 混凝土之拌和----- 114

357. 混凝土之鋪置----- 114

358. 混凝土之舂搗----- 115

359. 脹縮縫----- 115

360. 工事之防護----- 115

361. 工事之連接----- 115

362. 其他材料----- 115

第十五章 鋪砌路面及路沿

之規範----- 116

a. 普通事項

363. 固定物之遷讓或調整----- 116

364. 礫底上之花崗石塊----- 116

365. 改鋪路面及改砌路沿等

工事	116
366. 舊鋪路面之修改	116
367. 清除工作	117
368. 側溝	117
369. 路冠或升高	117
b. 煉泥磚塊花崗石塊及瀝青 所鋪砌車道之基礎	
370. 路床	117
371. 混凝土基礎	117
c. 煉泥磚或煉泥塊之鋪 砌面	
372. 試驗之樣品	118
373. 尺寸及品質	118
374. 形式	119
375. 試驗	119
376. 鋪砌	119
377. 灌漿	120
378. 車輛軌道	120
d. 在混凝土底層上鋪砌 花崗石塊	
379. 花崗石塊	120
380. 鋪砌	120
381. 夯實及填充接縫	121
382. 使材料乾燥	121
383. 軌道	121

e. 泰爾福德鋪面

384. 路床	121
385. 次層石塊鋪砌	121
386. 面層	122
f. 路沿石	
387. 材料	122
388. 尺寸	122
389. 基礎	123
390. 曲線路沿石	123
391. 接縫	123

g. 在砂底層上鋪砌花崗
石塊

392. 基礎之準備	123
393. 花崗石塊	123
394. 填充接縫	124
395. 付款	124

h. 瀝青鋪面

396. 呈驗之樣品	124
397. 瀝青鋪路之路基面	125
398. 粗瀝青黏結料	126
399. 磨耗面	127
400. 瀝青膠	127
401. 鋪路混合物	127
402. 鋪路混合物之鋪置	128
403. 側溝	128