

Caikuang Gongcheng Zhuanye Biye Sheji Shouce

高等学校国家级特色专业建设点资助教材

采矿工程专业毕业设计手册

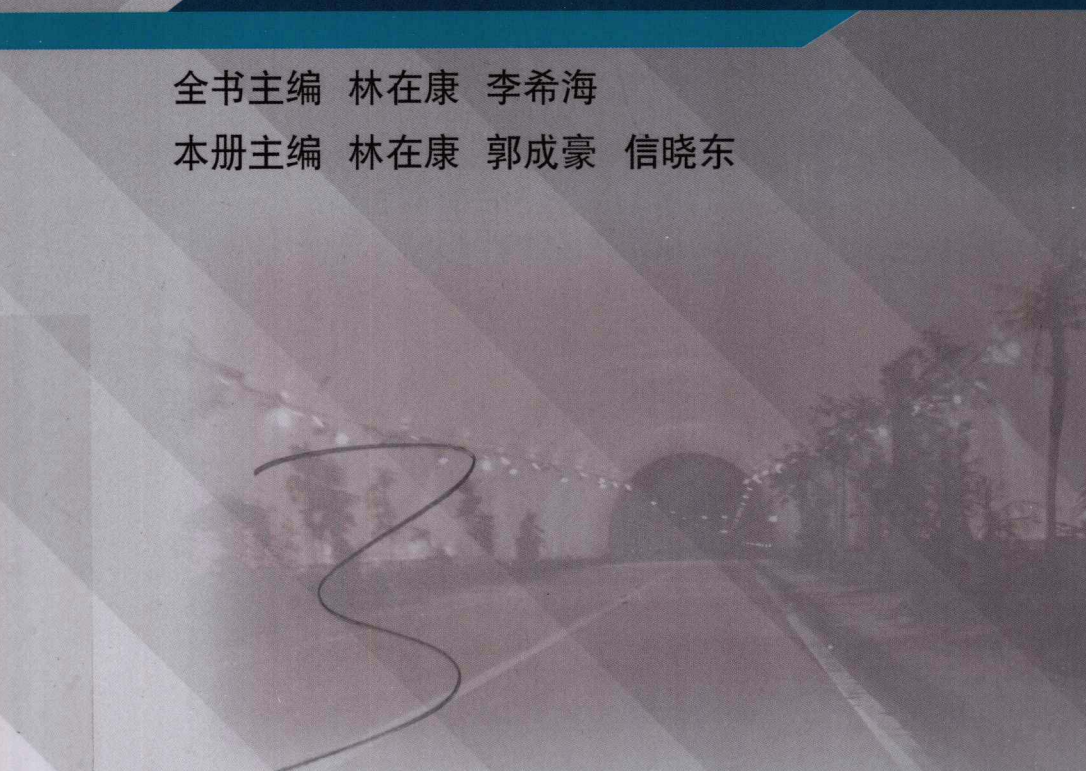
第 6 分册



巷道断面图册

全书主编 林在康 李希海

本册主编 林在康 郭成豪 信晓东



中国矿业大学出版社

China University of Mining and Technology Press

高等学校国家级特色专业建设点资助教材

采矿工程专业毕业设计手册
(第六分册)

巷道断面图册

全书主编 林在康 李希海
本册主编 林在康 郭成豪 信晓东

中国矿业大学出版社

前 言

《巷道断面图册》为《采矿工程专业毕业设计手册》(共八分册)的第六分册。

读者应首先参阅位于第一分册中的“全书总前言”和“全书参考文献”。

巷道是矿井设计中的重要组成部分,选择巷道断面是采矿工程专业学生毕业设计的必要步骤。

《巷道断面图册》由示意图、双轨巷道、单轨巷道、胶带机及其他巷道、实例等五章组成。其中单轨和双轨巷道中,按照巷道的形状分为半圆拱巷道、三心拱巷道、梯形和矩形巷道;每一种巷道又按照支护方式的不同分为锚喷、钢支架、砌碛和混凝土支护巷道。实际生产中常采用多种组合支护方式,例如梯形钢支架与锚杆支护结合、梯形钢支架与单体支柱结合等等。考虑到毕业设计的要求和学生的实际水平等因素,本分册暂不编入各种组合支护方式的巷道断面。

在胶带机及其他巷道和实例等章中收集了目前国内正在使用的,以及一些特殊设备的各种巷道断面,例如大采高支架、架空乘人装置(猴车)、无轨胶轮车、管道布置顶部等巷道断面。

本分册图号统一规定于下(以汉语拼音声母排列):

CK6HD1—001,采矿六分册、巷道、图号

其中图号前半部分的含义是:0——巷道断面示意图及计算公式,1——双轨巷道,2——单轨巷道,3——胶带机及其他巷道,4——实例。图号后半部分为顺序号。

在实例部分中选用了麦垛山煤矿(综采,8.0 Mt/a)、寺河煤矿(大采高综采,4 Mt/a)、大柳煤矿(综采,2.4 Mt/a)、金家庄煤矿(综采,放顶煤,1.2 Mt/a)、亭南煤矿(综放,1.2 Mt/a)、火石咀煤矿(高档普采,1.2 Mt/a)、双新煤矿(综采,普采,0.6 Mt/a)等七套实际矿井的部分巷道断面图册。

由于时间仓促,本分册只收录了与学生毕业设计有关的部分资料。实际工作中还有大量的资料暂没有收录进来,这些将在以后的工作中逐步地予以补充完善。

参加本分册编写的人员有:

主编:林在康、郭成豪、信晓东

成员:武亚峰、屠世浩、张小明、路明月、韩福顺、王承志、王琳琳

由于我们水平有限,缺点和错误难免,欢迎批评指正。

编 者

2007年12月

Foreword

The laneway cross-section map is the sixth fascicule of *Graduation Design Handbooks for Coal Mining Engineering Majors* (eight in all).

First of all, readers should refer to the Preface and Bibliography.

The laneway is an integral part in the design of coal-mine, and the selection of its cross-section is a necessary step in the whole process of graduation design for the mining engineering majors.

The laneway cross-section map consists of five chapters, namely, sketch map, two-track laneway, one-track laneway, adhesive tape machine and other laneway, typical examples. In term of the two-track and one-track laneway, and according to their types, semi-arch, three-hole, and ladder-like laneways are available; and according to supporting manner, each laneway can be divided into: anchor spout, steel support, brick-laying, concrete, and bare laneway.

Among adhesive tape machine and other laneways, we mainly collect recently-used and other brand-new laneways at home.

The number for publication is specified alphabetically:

CK6HD2-101, the sixth fascicule, laneway, number

“0” represents shaft cross-section map and its calculation formula, “1” represents two-track laneway, “2” represents one-track laneway, “3” represents adhesive tape machine and other laneway, “4” represents typical examples. And the second half numbers are in alphabetical order.

In the typical examples, we choose Shihe Coal-mine (10Mt/a), Huating Daliu mine (comprehensive mining, 10Mt/a), Shenghua Maiduoshan mine (comprehensive mining, 10Mt/a), Jinjiazhuang mine (comprehensive mining, 10Mt/a), Tingnan Coal-mine (comprehensive mining, 1.2 Mt/a) and Huoshizui Coal-mine (1.2 Mt/a) as practical laneway cross-section map.

Because of limited time, this fascicule only collects part of materials related to graduation design, and still other materials are to be collected and perfected hereafter.

Members include:

Editor-in-chief: Lin Zaikang, Guo Chenghao, Xin Xiaodong

Members: Wu Yafeng, Tu Shihao, Zhang Xiaoming, Lu Mingyue, Han Fushun, Wang Chengzhi, Wang Linlin

In view of our limitations, defects and mistakes are unavoidable, all the corrections are welcome.

The editor

December, 2007.

目 录

第一章 巷道断面示意图	1
半圆拱巷道断面示意图(CK6HD0—001)	2
圆弧拱巷道断面示意图(CK6HD0—002)	3
三心拱巷道断面示意图(CK6HD0—003)	4
梯形、矩形巷道断面示意图(CK6HD0—004).....	5
图号 CK6HD0—001~004 相对应的巷道断面计算公式(CK6HD0—005)	6
第二章 双轨巷道	7
第一节 半圆拱巷道	8
1. 半圆拱锚喷双轨巷道	8
$B=3\ 800$ (CK6HD1—001)	8
$B=4\ 000$ (CK6HD1—002)	9
$B=4\ 200$ (CK6HD1—003).....	10
$B=4\ 400$ (CK6HD1—004).....	11
$B=4\ 600$ (CK6HD1—005).....	12
2. 半圆拱 U 型钢支架双轨巷道	13
$B=3\ 800$ (CK6HD1—006).....	13
$B=4\ 000$ (CK6HD1—007).....	14
$B=4\ 200$ (CK6HD1—008).....	15
$B=4\ 400$ (CK6HD1—009).....	16
$B=4\ 600$ (CK6HD1—010).....	17
3. 半圆拱砌碛双轨巷道	18
$B=3\ 800$ (CK6HD1—011).....	18
$B=4\ 000$ (CK6HD1—012).....	19
$B=4\ 200$ (CK6HD1—013).....	20
$B=4\ 400$ (CK6HD1—014).....	21
$B=4\ 600$ (CK6HD1—015).....	22
4. 半圆拱混凝土双轨巷道	23
$B=3\ 800$ (CK6HD1—016).....	23
$B=4\ 000$ (CK6HD1—017).....	24
$B=4\ 200$ (CK6HD1—018).....	25

B=4 400(CK6HD1—019)·····	26
B=4 600(CK6HD1—020)·····	27
第二节 三心拱巷道 ·····	28
1. 三心拱锚喷双轨巷道·····	28
B=4 000(CK6HD1—021)·····	28
B=4 200(CK6HD1—022)·····	29
B=4 400(CK6HD1—023)·····	30
B=4 600(CK6HD1—024)·····	31
2. 三心拱 U 型钢支架双轨巷道·····	32
B=4 000(CK6HD1—025)·····	32
B=4 200(CK6HD1—026)·····	33
B=4 400(CK6HD1—027)·····	34
B=4 600(CK6HD1—028)·····	35
3. 三心拱砌碇双轨巷道·····	36
B=4 000(CK6HD1—029)·····	36
B=4 200(CK6HD1—030)·····	37
B=4 400(CK6HD1—031)·····	38
B=4 600(CK6HD1—032)·····	39
4. 三心拱混凝土双轨巷道·····	40
B=4 000(CK6HD1—033)·····	40
B=4 200(CK6HD1—034)·····	41
B=4 400(CK6HD1—035)·····	42
B=4 600(CK6HD1—036)·····	43
第三节 梯形巷道——梯形工字钢双轨巷道 ·····	44
B ₁ =3 450(CK6HD1—037)·····	44
B ₁ =3 650(CK6HD1—038)·····	45
B ₁ =3 850(CK6HD1—039)·····	46
B ₁ =4 050(CK6HD1—040)·····	47
B ₁ =4 250(CK6HD1—041)·····	48
第四节 矩形巷道 ·····	49
B=4 000(CK6HD1—042)·····	49
B=4 200(CK6HD1—043)·····	50
B=4 400(CK6HD1—044)·····	51
B=4 600(CK6HD1—045)·····	52
第三章 单轨巷道 ·····	53
第一节 半圆拱巷道 ·····	54
1. 半圆拱锚喷单轨巷道·····	54
B=2 800(CK6HD2—001)·····	54

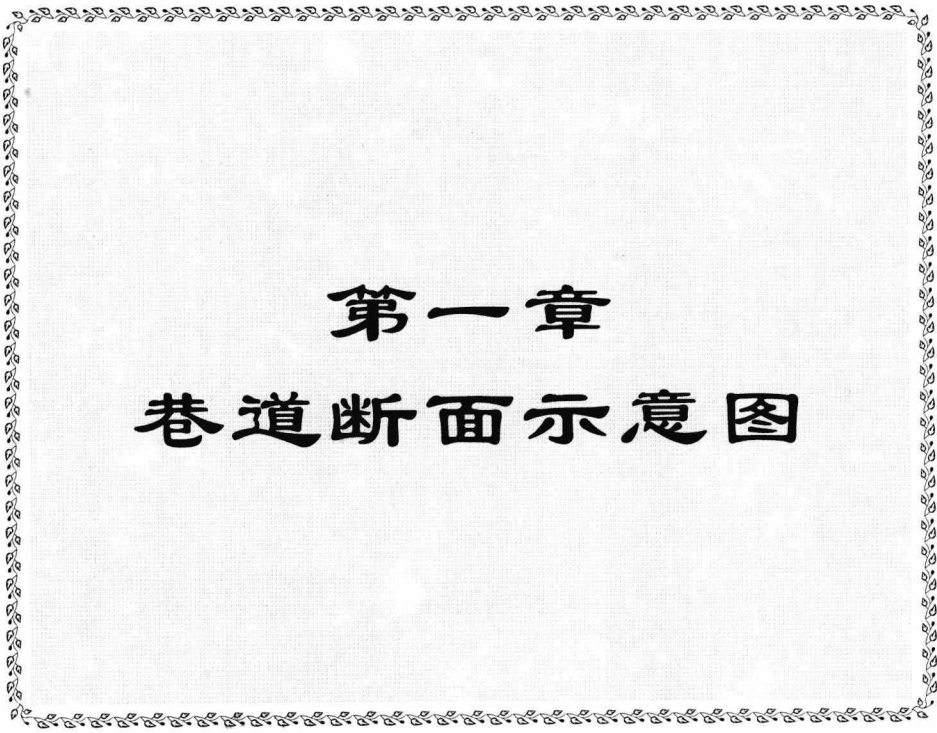
B=3 000(CK6HD2—002).....	55
2. 半圆拱钢支架单轨巷道.....	56
B=2 800(CK6HD2—003).....	56
B=3 000(CK6HD2—004).....	57
3. 半圆拱砌碇单轨巷道.....	58
B=2 800(CK6HD2—005).....	58
B=3 000(CK6HD2—006).....	59
4. 半圆拱混凝土单轨巷道.....	60
B=2 800(CK6HD2—007).....	60
B=3 000(CK6HD2—008).....	61
第二节 三心拱巷道.....	62
1. 三心拱锚喷单轨巷道.....	62
B=2 800(CK6HD2—009).....	62
B=3 000(CK6HD2—010).....	63
2. 三心拱钢支架单轨巷道.....	64
B=2 800(CK6HD2—011).....	64
B=3 000(CK6HD2—012).....	65
3. 三心拱砌碇单轨巷道.....	66
B=2 800(CK6HD2—013).....	66
B=3 000(CK6HD2—014).....	67
4. 三心拱混凝土单轨巷道.....	68
B=2 800(CK6HD2—015).....	68
B=3 000(CK6HD2—016).....	69
第三节 梯形巷道.....	70
梯形刚性支架系列巷道(CK6HD2—017).....	70
第四节 矩形巷道.....	71
B=2 800(CK6HD2—018).....	71
B=3 000(CK6HD2—019).....	72
第四章 胶带机及其他巷道.....	73
第一节 半圆拱巷道.....	74
胶带输送机巷(B=2 900)(CK6HD3—001).....	74
胶带输送机巷(B=3 200)(CK6HD3—002).....	75
机轨合一巷(B=4 200)(CK6HD3—003).....	76
机轨合一巷(B=4 600)(CK6HD3—004).....	77
上下山及中巷吊挂输送机巷(B=2 600, H=1 200)(CK6HD3—005).....	78
上下山及中巷吊挂输送机巷(B=2 600, H=1 200)(CK6HD3—006).....	79
上下山及中巷吊挂输送机巷(B=2 900)(CK6HD3—007).....	80
上下山及中巷机轨合一巷(B=3 800)(CK6HD3—008).....	81

上下山及中巷机轨合一巷($B=4\ 000$)(CK6HD3—009).....	82
上下山行人通风巷($B=2\ 400$)(CK6HD3—010).....	83
上下山行人通风巷($B=2\ 700$)(CK6HD3—011).....	84
上下山行人通风巷($B=3\ 100$)(CK6HD3—012).....	85
上下山行人通风巷($B=3\ 400$)(CK6HD3—013).....	86
上下山及中巷刮板输送机巷($B=2\ 000$)(CK6HD3—014).....	87
上下山及中巷刮板输送机巷($B=2\ 200$)(CK6HD3—015).....	88
上下山及中巷刮板输送机巷($B=2\ 400$)(CK6HD3—016).....	89
第二节 梯形巷道	90
顺槽吊挂输送机巷($B=2\ 400$)(CK6HD3—017).....	90
顺槽吊挂输送机巷($B=2\ 800$)(CK6HD3—018).....	91
顺槽刮板输送机巷($B=1\ 800$)(CK6HD3—019).....	92
顺槽刮板输送机巷($B=2\ 200$)(CK6HD3—020).....	93
顺槽刮板输送机巷($B=2\ 400$)(CK6HD3—021).....	94
顺槽单轨运输巷($B=1\ 800$)(CK6HD3—022).....	95
顺槽单轨运输巷($B=2\ 200$)(CK6HD3—023).....	96
顺槽单轨运输巷($B=2\ 400$)(CK6HD3—024).....	97
顺槽双轨运输巷($B=3\ 000$)(CK6HD3—025).....	98
顺槽单轨运输巷($B=2\ 400$)(CK6HD3—026).....	99
顺槽双轨运输巷($B=3\ 200$)(CK6HD3—027)	100
第三节 其他巷道.....	101
不规则巷道($B=2\ 200$)(CK6HD3—028)	101
不规则巷道($B=2\ 400$)(CK6HD3—029)	102
工作面开切眼($B=3\ 600$)(CK6HD3—030)	103
工作面开切眼($B=6\ 000$)(CK6HD3—031)	104
工作面开切眼(B, H)(CK6HD3—032)	105
部分特殊设备断面(CK6HD3—033)	106
第五章 实例	107
实例 1 麦垛山煤矿(综采, 8.0 Mt/a)	108
+835 水平辅助运输石门($B=5\ 200$)(CK6HD4—001)	110
+835 水平回风石门($B=5\ 000$)(CK6HD4—002)	111
11 采区 2 煤带式输送机巷($B=4\ 500$)(CK6HD4—003)	112
11 采区 2 煤辅助运输巷($B=5\ 200$)(CK6HD4—004)	113
11 采区 2 煤回风巷($B=5\ 000$)(CK6HD4—005)	114
11 采区 1 煤辅助运输巷($B=5\ 200$)(CK6HD4—006)	115
11 采区 1 煤回风巷($B=5\ 000$)(CK6HD4—007)	116
上仓斜巷($B=4\ 500$)(CK6HD4—008)	117
12 采区带式输送机下山($B=4\ 500$)(CK6HD4—009)	118

12 采区辅助运输下山(B=5 200)(CK6HD4—010)	119
12 采区回风下山(B=5 000)(CK6HD4—011)	120
12 采区一、二号带式输送机石门(B=4 500)(CK6HD4—012)	121
12 采区一、二号回风石门(B=4 500)(CK6HD4—013)	122
刨煤机工作面带式输送机巷(B=5 400)(CK6HD4—014)	123
刨煤机工作面辅助运输巷(B=5 000)(CK6HD4—015)	124
刨煤机工作面回风巷(B=5 000)(CK6HD4—016)	125
刨煤机工作面开切眼(B=6 000)(CK6HD4—017)	126
大采高工作面带式输送机巷(B=5 600)(CK6HD4—018)	127
大采高工作面辅助运输巷(B=5 000)(CK6HD4—019)	128
大采高工作面回风巷(B=5 000)(CK6HD4—020)	129
大采高工作面开切眼(B=6 500)(CK6HD4—021)	130
实例 2 寺河煤矿(大采高综采,4 Mt/a)简介	131
工作面胶带机头(B=6 570)(CK6HD4—022)	134
盘区集中巷和工作面顺槽巷(B=4 800)(CK6HD4—023)	135
工作面顺槽巷(B=4 800)(CK6HD4—024)	136
工作面主撤架通道(B=3 300)(CK6HD4—025)	137
工作面切眼(B=8 300)(CK6HD4—026)	138
盘区集中巷(B=5 300)(CK6HD4—027)	139
拱形巷道断面(B=5 000)(CK6HD4—028)	140
拱形巷道断面(B=5 500)(CK6HD4—029)	141
拱形巷道断面(B=6 000)(CK6HD4—030)	142
拱形巷道断面(B=7 000)(CK6HD4—031)	143
实例 3 大柳煤矿(综采,2.4 Mt/a)简介	144
东翼带式输送机石门(B=4 200)(CK6HD4—032)	145
东翼辅助运输石门(B=4 200)(CK6HD4—033)	146
东翼回风大巷(B=5 000)(CK6HD4—034)	147
11 采区集中带式输送机下山(B=5 000)(CK6HD4—035)	148
11 采区集中辅助运输下山(B=4 200)(CK6HD4—036)	149
11 采区集中回风下山(B=5 000)(CK6HD4—037)	150
11 采区一~三号带式输送机石门(B=3 400)(CK6HD4—038)	151
11 采区二~四号辅助运输石门(B=3 200)(CK6HD4—039)	152
11 采区一~三号回风石门(B=3 000)(CK6HD4—040)	153
联络巷(B=3 000)(CK6HD4—041)	154
工作面带式输送机巷(B=4 800)(CK6HD4—042)	155
工作面辅助运输巷(B=3 600)(CK6HD4—043)	156
工作面回风巷(B=3 600)(CK6HD4—044)	157
工作面开切眼(B=6 000)(CK6HD4—045)	158
工作面联络横川(B=3 000)(CK6HD4—046)	159

实例 4 金家庄煤矿(综采,放顶煤,1.2 Mt/a)简介	160
主斜井($B=4\ 500$)(CK6HD4—047)	161
副立井($D=4\ 000$)(CK6HD4—048)	162
进风立井($D=3\ 500$)(CK6HD4—049)	163
一号回风立井($D=5\ 500$)(CK6HD4—050)	164
4 煤带式输送机上山($B=3\ 600$)(CK6HD4—051)	165
3、4 煤辅助运输上山($B=3\ 600$)(CK6HD4—052)	166
4 煤回风下山($B=3\ 600$)(CK6HD4—053)	167
3 煤回风下山($B=3\ 500$)(CK6HD4—054)	168
总回风巷($B=4\ 600$)(CK6HD4—055)	169
110301(110402)工作面胶带巷($B=4\ 600$)(CK6HD4—056)	170
110301(110402)工作面轨道巷($B=3\ 500$)(CK6HD4—057)	171
110301(110402)工作面回风巷($B=3\ 200$)(CK6HD4—058)	172
110301 工作面开切眼($B=5\ 000$)(CK6HD4—059)	173
110402 工作面开切眼($B=6\ 000$)(CK6HD4—060)	174
实例 5 亭南煤矿(综放,1.2 Mt/a)简介	175
胶带输送机大巷($B=4\ 300$)(CK6HD4—061)	176
轨道运输大巷($B=4\ 600$)(CK6HD4—062)	177
回风大巷($B=4\ 600$)(CK6HD4—063)	178
工作面辅助运输联络巷($B=4\ 600$)(CK6HD4—064)	179
工作面运输巷($B=4\ 700$)(CK6HD4—065)	180
工作面回风巷($B=4\ 600$)(CK6HD4—066)	181
工作面开切眼($B=6\ 000$)(CK6HD4—067)	182
实例 6 火石咀煤矿(高档普采,1.2 Mt/a)简介	183
主斜井($B=3\ 000$)(CK6HD4—068)	184
副斜井($B=4\ 200$)(CK6HD4—069)	185
主斜井($B=4\ 200$)(CK6HD4—070)	186
一号回风立井($D=1\ 750$)(CK6HD4—071)	187
二号回风立井($D=3\ 200$)(CK6HD4—072)	188
一号回风大巷($B=3\ 000$)(CK6HD4—073)	189
二号回风大巷($B=3\ 000$)(CK6HD4—074)	190
集中回风下山($B=3\ 400$)(CK6HD4—075)	191
集中运输下山($B=3\ 000$)(CK6HD4—076)	192
盘区胶带输送机巷($B=3\ 000$)(CK6HD4—077)	193
盘区辅助运输巷($B=3\ 800$)(CK6HD4—078)	194
盘区回风巷($B=3\ 600$)(CK6HD4—079)	195
工作面灌浆巷($B=3\ 000$)(CK6HD4—080)	196
工作面运输巷($B=3\ 000$)(CK6HD4—081)	197
工作面开切眼($B=3\ 600$)(CK6HD4—082)	198

工作面泄水巷($B=3\ 000$)(CK6HD4—083)	199
实例 7 双新煤矿(综采,普采,0.6 Mt/a)简介	200
主斜井(基岩段)($B=3\ 800$)(CK6HD4—084)	201
副斜井($B=3\ 600$)(CK6HD4—085)	202
采区轨道上山($B=3\ 600$)(CK6HD4—086)	203
双轨车场($B=4\ 400$)(CK6HD4—087)	204
双轨车场($B=3\ 200$)(CK6HD4—088)	205
轨道大巷、单轨巷道($B=3\ 000$)(CK6HD4—089)	206
回风斜井、回风巷及回风上山($B=3\ 600$)(CK6HD4—090)	207
硐室联络通道($B=2\ 200$)(CK6HD4—091)	208
水仓($B=2\ 600$)(CK6HD4—092)	209
井底煤仓($D=8\ 000$)(CK6HD4—093)	210
联络巷及溜煤上山($B=2\ 600$)(CK6HD4—094)	211
综采工作面运输巷($B=4\ 500$)(CK6HD4—095)	212
综采工作面回风巷($B=4\ 200$)(CK6HD4—096)	213
综采工作面切眼($B=6\ 000$)(CK6HD4—097)	214
普采工作面运输巷($B=2\ 600$)(CK6HD4—098)	215
普采工作面回风巷($B=2\ 600$)(CK6HD4—099)	216
普采工作面切眼($B=2\ 500$)(CK6HD4—100)	217

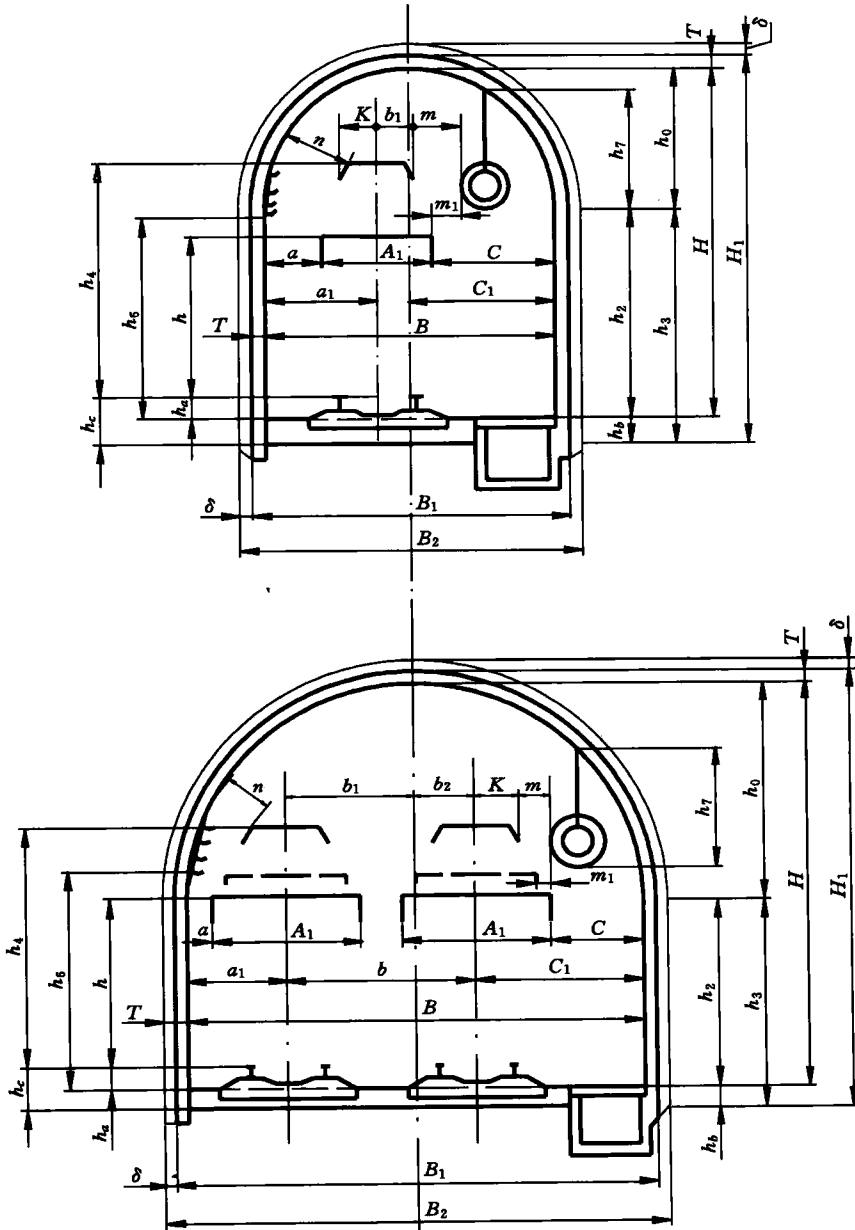


第一章

巷道断面示意图

半圆拱巷道断面示意图

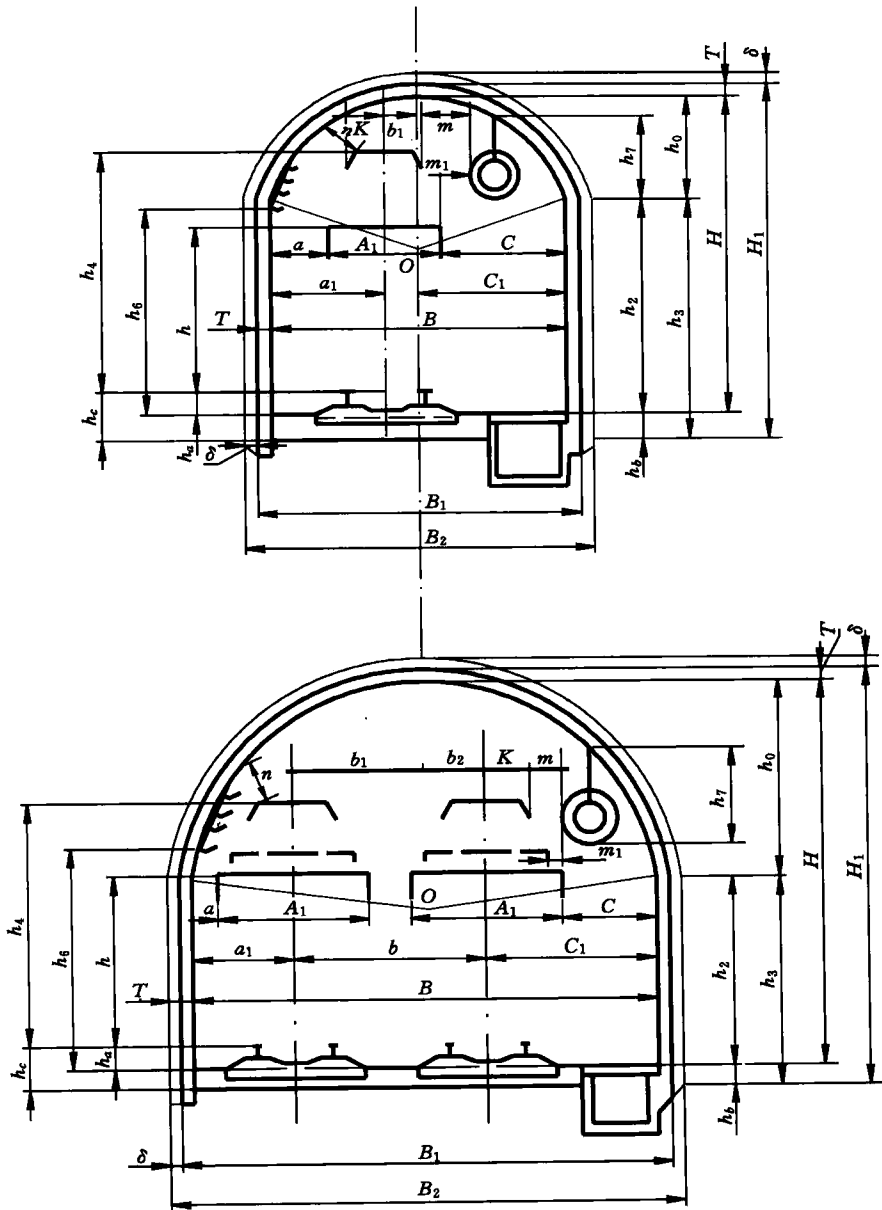
1 : 50



图号	CK6HD0-001
图名	半圆拱巷道断面示意图
中国矿业大学采矿软件中心绘制	

圆弧拱巷道断面示意图

1 : 50



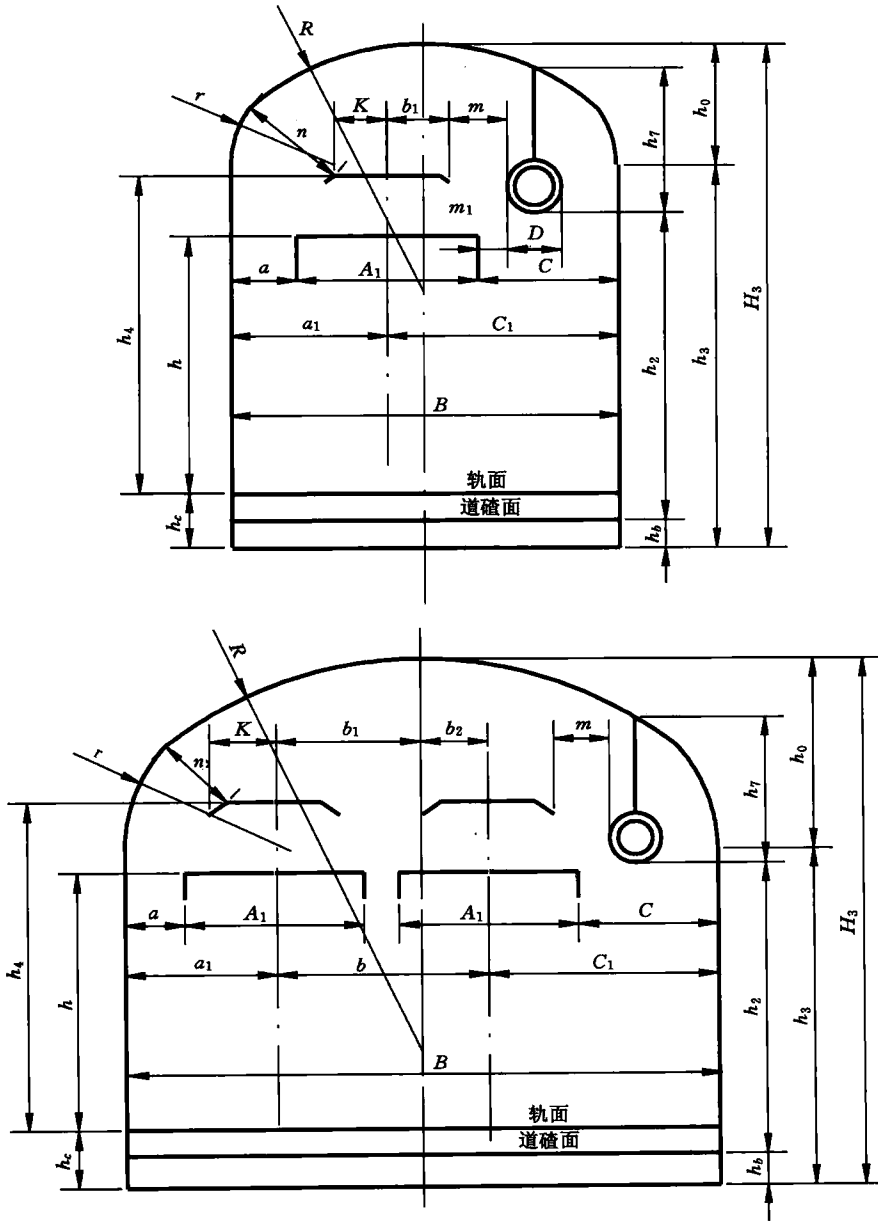
图号 CK6HD0-002

图名 圆弧拱巷道断面示意图

中国矿业大学采矿软件中心绘制

三心拱巷道断面示意图

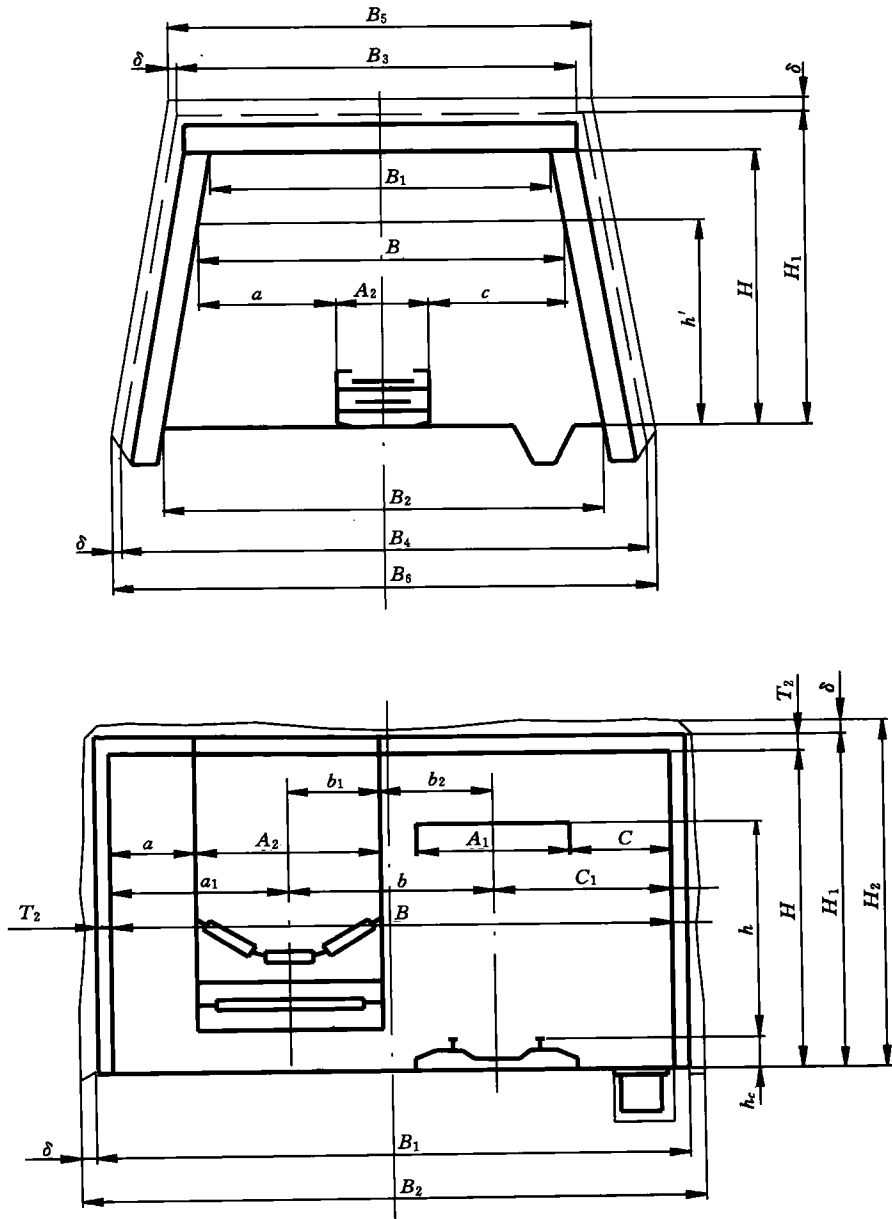
1 : 50



图号	CK6HD0-003
图名	三心拱巷道断面示意图
中国矿业大学采矿软件中心绘制	

梯形、矩形巷道断面示意图

1 : 50



图号	CK6HD0-004
图名	梯形、矩形巷道断面示意图
中国矿业大学采矿软件中心绘制	

图号 CK6HD0—001~004 相对应的 巷道断面计算公式

半圆拱巷道：

- 1.1 净周长 $P=2.57B+2h_2$
 1.2 净断面积 $S=B(0.39B+h_2)$
 1.3 设计掘进断面积 $S_1=B_1(0.39B_1+h_3)$

圆弧拱巷道：

- 2.1 净周长 $P=2.27B+2h_2$
 2.2 净断面积 $S=B(0.24B+h_2)$
 2.3 设计掘进断面积 $S_1=B_1(0.39B_1-0.15B+h_3)$

三心拱巷道：

- 3.1 净周长 $P=2.33B+2h_2$
 3.2 净断面积 $S=B(0.26B+h_2)$
 3.3 设计掘进断面积 $S_1=B_1[(0.26B_1+T)+h_3]$

1.1~3.3 中：

B ——巷道净宽度； B_1 ——巷道支护宽度； T ——墙厚度；

h_2 ——从道碴面算起的墙高； h_3 ——从巷道底板算起的墙高

矩形巷道：

- 4.1 净周长 $P=2B+2H$
 4.2 净断面积 $S=H \times B$
 4.3 设计掘进断面积 $S_1=H_1 \times B_1$

4.1~4.3 中：

B ——巷道净宽度； B_1 ——巷道支护宽度； H ——从道碴面算起的巷道净高；

H_1 ——从巷道底板算起的巷道支护高度

梯形巷道：

- 5.1 净周长 $P=B_1+B_2+2H/\sin\alpha$
 5.2 净断面积 $S=H(B_1+B_2)/2$
 5.3 设计掘进断面积 $S_1=H_1(B_3+B_2)/2+2V_1$

5.1~5.3 中：

B_1 ——巷道上净宽度； B_2 ——巷道下净宽度； B_3 ——巷道上支护宽度；

V_1 ——腿窝面积； H ——从道碴面算起的净高；

H_1 ——从巷道底板算起的支护高度

(注：实际计算掘进断面积时，还需考虑支护间隙宽度 δ ，水沟掘进断面积等。)

图号	CK6HD0—005
图名	巷道断面计算公式
中国矿业大学采矿软件中心绘制	