

หนังสืออ้างอิง



1. ประโมทย์ อุทธิไวทยะ, "เทคนิคแสงสว่าง." ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524.
2. เรืองยศ ตั้งชีวินศิริกุล, " การศึกษาเกี่ยวกับไฟถนนแบบผิวถนนคอนกรีต และแอสฟัลต์. " วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า วิทยาลัยราชภัฏบรืรัมย์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527.
3. W.J.M. Van Bounmel; J.B. De Boer. Road Lighting. Eindhoven, The Netherlands, 1980.
4. "Calculation and Measurement of Luminance and Illuminance in Road Lighting." Paris, France, Publication CIE No 30 (TC-4.6), 1976.
5. "Glare and Uniformity in Road Lighting Installation." Paris, France, Publication CIE No 31 (TC-4.6), 1976.
6. "Road Lighting Lantern and Installation Data-Photometrics, Classification and Performance, Paris, France, Publication CIE No 34 (TC-4.6), 1977.
7. "Calculation and Measurement of Luminance and Illuminance in Road Lighting." Paris, France, Publication CIE No 30.2 (TC-4.6), 1982.

ภาคผนวกที่ 1. ตาราง R1

$\alpha \backslash \beta^\circ$	0	2	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	60	75	90	105	120	135	150	165	180	
0	655	655	655	655	655	655	655	655	655	655	655	655	655	655	655	655	655	655	655	655	655	655
0,25	619	619	619	619	610	610	610	610	610	610	610	610	610	610	601	601	601	601	601	601	601	601
0,5	539	539	539	539	539	539	539	521	521	521	521	521	503	503	503	503	503	503	503	503	503	503
0,75	431	431	431	431	431	431	431	431	431	431	395	386	371	371	371	371	371	371	386	395	395	395
1	341	341	341	341	323	323	305	296	287	287	278	269	269	269	269	269	269	269	278	278	278	278
1,25	269	269	269	260	251	242	224	207	198	189	189	180	180	180	180	180	180	189	198	207	207	224
1,5	224	224	224	215	198	180	171	162	153	148	144	144	139	139	139	139	147	148	153	162	162	180
1,75	189	189	189	171	153	139	130	121	117	112	108	103	99	99	103	108	112	121	130	139	139	139
2	162	162	157	135	117	108	99	94	90	85	85	83	84	84	86	90	94	99	103	103	111	111
2,5	121	121	117	95	79	66	60	57	54	52	51	50	51	52	54	58	61	65	69	69	75	75
3	94	94	86	66	49	41	38	36	34	33	32	31	31	33	35	38	40	43	47	47	51	51
3,5	81	80	66	46	33	28	25	23	22	22	21	21	22	22	24	27	29	31	34	34	38	38
4	71	69	55	32	23	20	18	16	15	14	14	14	15	17	19	20	22	23	25	25	27	27
4,5	63	59	43	24	17	14	13	12	12	11	11	11	12	13	14	14	16	17	19	19	21	21
5	57	52	36	19	14	12	10	9,0	9,0	8,8	8,7	8,7	9,0	10	11	13	14	15	16	16	16	16
5,5	51	47	31	15	11	9,0	8,1	7,8	7,7	7,7												
6	47	42	25	12	8,5	7,2	6,5	6,3	6,2													
6,5	43	38	22	10	6,7	5,8	5,2	5,0														
7	40	34	18	8,1	5,6	4,8	4,4	4,2														
7,5	37	31	15	6,9	4,7	4,0	3,8															
8	35	28	14	5,7	4,0	3,6	3,2															
8,5	33	25	12	4,8	3,6	3,1	2,9															
9	31	23	10	4,1	3,2	2,8																
9,5	30	22	9,0	3,7	2,8	2,5																
10	29	20	8,2	3,2	2,4	2,2																
10,5	28	18	7,3	3,0	2,2	1,9																
11	27	15	6,6	2,7	1,9	1,7																
11,5	26	15	6,1	2,4	1,7																	
12	25	14	5,6	2,2	1,6																	

r-table for standard surface R1
 $R0 = 0,10$, $S1 = 0,25$, $S2 = 1,53$

ภาคผนวกที่ 2. ตาราง R2

$\alpha \backslash \beta$	0	2	5	10	15	20	25	30	35	40	45	60	75	90	105	120	135	150	165	180
0	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390
0,25	411	411	411	411	411	411	411	411	411	411	379	368	357	357	346	346	346	335	335	335
0,5	411	411	411	411	403	403	384	379	370	346	325	303	281	281	271	271	271	260	260	260
0,75	379	379	379	368	357	346	325	303	281	260	236	216	206	206	206	206	206	206	206	206
1	335	335	335	325	292	291	260	238	216	195	173	152	152	152	152	152	141	141	141	141
1,25	303	303	292	271	238	206	184	152	130	119	108	100	103	106	108	108	114	114	119	119
1,5	271	271	260	227	179	152	141	119	108	93	80	76	76	80	84	87	89	91	93	95
1,75	249	238	227	195	152	124	106	91	78	67	61	52	54	58	63	67	69	71	73	74
2	227	216	195	152	117	95	80	67	61	52	45	40	41	45	49	52	54	56	57	58
2,5	195	190	146	110	74	58	48	40	35	30	27	24	26	28	30	33	35	38	40	41
3	160	155	115	67	43	33	26	21	18	17	16	16	17	17	18	21	22	24	26	27
3,5	146	131	87	41	25	18	15	13	12	11	11	11	11	11	12	14	15	17	18	21
4	132	113	67	27	15	12	10	9,4	8,7	8,2	7,9	7,6	7,9	8,7	9,6	11	12	13	15	17
4,5	118	95	50	20	12	8,9	7,4	6,6	6,3	6,1	5,7	5,6	5,8	6,3	7,1	8,4	10	12	13	14
5	106	81	38	14	8,2	6,3	5,4	5,0	4,8	4,7	4,5	4,4	4,8	5,2	6,2	7,4	8,5	9,5	10	11
5,5	96	69	29	11	6,3	5,1	4,4	4,1	3,9	3,8										
6	87	58	22	8,0	5,0	3,9	3,5	3,4	3,2											
6,5	78	50	17	6,1	3,8	3,1	2,8	2,7												
7	71	43	14	4,9	3,1	2,5	2,3	2,2												
7,5	67	38	12	4,1	2,6	2,1	1,9													
8	63	33	10	3,4	2,2	1,8	1,7													
8,5	58	28	8,7	2,9	1,9	1,6	1,5													
9	55	25	7,4	2,5	1,7	1,4														
9,5	52	23	6,5	2,2	1,5	1,3														
10	49	21	5,6	1,9	1,4	1,2														
10,5	47	18	5,0	1,7	1,3	1,2														
11	44	16	4,4	1,6	1,2	1,1														
11,5	42	14	4,0	1,5	1,1															
12	41	13	3,6	1,4	1,1															

r-table for standard surface R2
 $R_0 = 0,07$, $S_1 = 0,58$, $S_2 = 1,00$

วิทยาลัย
 วิทยาลัย

ภาคผนวกที่ 3. ตาราง R3

$\alpha \backslash \beta$	0	2	5	10	15	20	25	30	35	40	45	60	75	90	105	120	135	150	165	180
0	294	294	294	294	294	294	294	294	294	294	294	294	294	294	294	294	294	294	294	294
0,25	326	326	321	321	317	312	308	308	303	298	294	280	271	262	258	253	249	244	240	240
0,5	344	344	339	339	326	317	308	298	289	276	262	235	217	204	199	199	199	199	194	194
0,75	357	353	353	339	321	303	285	267	244	222	204	176	158	149	149	149	145	136	136	140
1	362	362	352	326	276	249	226	204	181	158	140	118	104	100	100	100	100	100	100	100
1,25	357	357	348	298	244	208	176	154	136	118	104	83	73	70	71	74	77	77	77	78
1,5	353	348	326	267	217	176	145	117	100	86	78	72	60	57	58	57	60	60	61	62
1,75	339	335	303	231	172	127	104	89	79	70	62	51	45	44	45	46	45	45	46	47
2	326	321	280	190	136	100	82	71	62	54	48	39	34	34	34	35	36	36	37	38
2,5	289	280	222	127	86	65	54	44	38	34	25	23	22	23	24	24	24	24	24	25
3	253	235	163	85	53	38	31	25	23	20	16	15	15	14	15	15	16	16	17	17
3,5	217	194	122	60	35	25	22	19	16	15	13	9,9	9,0	9,0	9,9	11	11	12	12	13
4	190	163	90	43	26	20	15	14	12	9,9	9,0	7,4	7,0	7,1	7,5	8,3	8,7	9,0	9,0	9,9
4,5	163	136	73	31	20	15	12	9,9	9,0	8,3	7,7	5,4	4,8	4,9	5,4	6,1	7,0	7,7	8,3	8,5
5	145	109	60	24	16	12	9,0	8,2	7,7	6,8	6,1	4,3	3,2	3,3	3,7	4,3	5,2	6,5	6,9	7,1
5,5	127	94	47	18	14	9,9	7,7	6,9	6,1	5,7										
6	113	77	36	15	11	9,0	8,0	6,5	5,1											
6,5	104	68	30	11	8,3	6,4	5,1	4,3												
7	95	60	24	8,5	6,5	5,2	4,3	3,4												
7,5	87	53	21	7,1	5,3	4,4	3,6													
8	83	47	17	6,1	4,4	3,6	3,1													
8,5	78	42	15	5,2	3,7	3,1	2,6													
9	73	38	12	4,3	3,2	2,4														
9,5	69	34	9,9	3,8	3,2	2,2														
10	65	32	9,0	3,3	2,4	2,0														
10,5	62	29	8,0	3,0	2,1	1,9														
11	59	26	7,1	2,6	1,9	1,8														
11,5	56	24	6,3	2,4	1,8															
12	53	22	5,6	2,1	1,8															

r-table for standard surface R3
 $R_0 = 0,07$, $S_1 = 1,11$, $S_2 = 2,38$

ภาคผนวกที่ 4. ตาราง R4

β $\text{tg } \beta$	0	2	5	10	15	20	25	30	35	40	45	60	75	90	105	120	135	150	165	180
0	264	264	264	264	264	264	264	264	264	264	264	264	264	264	264	264	264	264	264	264
0,25	297	317	317	317	317	310	304	290	284	277	271	244	231	224	224	218	218	211	211	211
0,5	330	343	343	343	330	310	297	284	277	264	251	218	198	185	178	172	172	165	165	165
0,75	376	383	370	350	330	304	277	251	231	211	198	165	139	132	132	125	125	125	119	119
1	396	396	396	330	290	251	218	198	185	165	145	112	86	86	86	86	86	87	87	87
1,25	403	409	370	310	251	211	178	152	132	115	103	77	66	65	65	63	65	66	67	68
1,5	409	396	356	284	218	172	139	115	100	88	79	61	50	50	50	50	52	55	55	55
1,75	409	396	343	251	178	139	108	88	75	66	59	44	37	37	37	38	40	41	42	45
2	409	383	317	224	145	106	86	71	59	53	45	33	29	29	29	30	32	33	34	37
2,5	396	356	264	152	100	73	55	45	37	32	28	21	20	20	20	21	22	24	25	26
3	370	304	211	95	63	44	30	25	21	17	16	13	12	12	13	13	15	16	17	19
3,5	343	271	165	63	40	26	19	15	13	12	11	9,8	9,1	8,8	8,8	9,4	11	12	13	15
4	317	238	132	45	24	16	13	11	9,6	9,0	8,4	7,5	7,4	7,4	7,5	7,9	8,6	9,4	11	12
4,5	297	211	106	33	17	11	9,2	7,9	7,3	6,6	6,3	6,1	6,1	6,2	6,5	6,7	7,1	7,7	8,7	9,6
5	277	185	79	24	13	8,3	7,0	6,3	5,7	5,1	5,0	5,0	5,1	5,4	5,5	5,8	6,1	6,3	6,9	7,7
5,5	257	161	59	19	9,9	7,1	5,7	5,0	4,6	4,2										
6	244	140	46	13	7,7	5,7	4,8	4,1	3,8											
6,5	231	122	37	11	5,9	4,6	3,7	3,2												
7	218	106	32	9,0	5,0	3,8	3,2	2,6												
7,5	205	94	26	7,5	4,4	3,3	2,8													
8	193	82	22	6,3	3,7	2,9	2,4													
8,5	184	74	19	5,3	3,2	2,5	2,1													
9	174	66	16	4,6	2,8	2,1														
9,5	169	59	13	4,1	2,5	2,0														
10	164	53	12	3,7	2,2	1,7														
10,5	158	49	11	3,3	2,1	1,7														
11	153	45	9,5	3,0	2,0	1,7														
11,5	149	41	8,4	2,6	1,7															
12	145	37	7,7	2,5	1,7															

TABLE 4.4 r-table for standard surface R4
 $Q_0 = 0,08$, $S_1 = 1,55$, $S_2 = 3,03$

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
 ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล
 คณะวิศวกรรมศาสตร์

ภาคผนวกที่ 5. ตาราง II

γ \searrow \swarrow C°	270	285	300	310	315	320	325	330	335	340	345	350	355	360	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	60	75	90
0	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172
10	136	135	142	151	155	160	164	169	175	182	188	194	200	207	215	209	209	208	203	204	203	201	196	186	175	176	137
20	94	95	103	115	121	129	137	145	157	170	182	192	202	208	212	213	212	210	205	200	192	185	177	171	156	138	137
30	69	72	88	103	110	120	129	139	162	184	207	221	236	244	248	247	244	235	223	203	177	157	137	127	107	79	75
35	56	60	78	95	103	115	123	140	160	181	201	220	239	251	256	254	247	233	219	196	165	143	121	113	97	71	67
40	57	60	75	94	104	115	127	133	143	159	169	195	221	241	253	252	238	216	189	162	141	124	107	100	86	53	54
45	75	71	80	99	100	117	125	133	150	168	185	230	276	320	336	327	295	239	176	143	122	117	106	95	73	45	39
47.5	90	81	83	99	107	114	122	129	153	182	201	251	302	346	359	352	310	241	175	141	122	111	100	89	67	44	40
50	105	91	87	100	105	112	119	125	156	187	210	273	329	373	383	377	325	244	176	140	117	106	95	84	61	43	42
52.5	116	97	89	96	100	110	122	132	169	205	241	302	363	412	431	416	352	267	196	152	121	106	91	80	57	49	57
55	128	103	92	93	94	109	125	140	182	223	265	331	397	451	480	455	380	291	217	165	125	106	87	76	53	55	73
57.5	126	101	88	92	94	124	154	184	220	255	290	369	448	504	549	520	434	330	246	169	124	108	81	73	56	61	81
60	125	100	85	91	94	139	184	229	258	287	316	407	499	558	611	585	488	369	275	214	144	110	76	70	59	68	90
62.5	114	91	76	84	88	101	134	157	194	231	268	370	473	546	586	567	451	323	241	168	131	100	69	65	57	69	91
65	104	82	68	77	82	83	84	85	130	176	221	334	448	535	561	550	414	278	207	163	118	90	62	60	55	71	93
67.5	89	68	56	70	70	70	71	71	113	156	198	276	356	416	447	453	352	243	174	135	99	79	59	56	50	68	86
70	74	54	44	63	58	58	58	58	97	136	175	219	264	298	333	356	290	209	141	107	81	69	56	53	46	66	79
72.5	52	38	32	43	41	42	43	45	68	100	127	151	174	195	215	228	403	148	97	76	60	52	44	42	37	52	62
75	29	23	21	23	24	27	29	32	40	64	80	83	85	93	98	101	117	88	54	45	39	36	32	31	28	39	45
77.5	18	16	15	17	18	20	23	25	30	53	59	66	72	80	84	83	90	76	45	37	32	28	24	23	20	26	30
80	10	10	10	11	12	14	17	19	20	32	38	49	60	67	68	65	63	64	36	30	25	21	16	15	12	13	15
82.5	8	8	8	9	10	12	14	15	18	25	30	38	46	51	54	50	47	46	29	24	20	17	13	12	10	10	11
85	7	7	7	8	9	10	11	12	16	19	22	27	32	35	36	35	32	28	22	18	15	13	10	9	8	7	7
87.5	6	6	6	7	8	9	10	11	14	16	18	22	26	28	29	28	26	22	19	16	14	12	9	8	7	7	7
90	6	6	6	7	8	9	9	10	12	13	15	18	20	22	23	21	20	17	16	14	13	11	9	8	7	6	6
92.5	5	5	5	6	7	8	8	9	10	11	12	14	16	18	19	17	16	13	13	12	11	10	8	7	6	6	6
95	5	5	5	6	7	7	8	8	9	9	10	11	13	15	15	14	12	10	10	10	19	9	8	7	6	5	5
97.5	4	4	4	5	6	6	7	7	7	8	9	10	12	13	13	12	11	9	9	9	9	8	7	6	5	4	4
100	3	3	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	11	12	12	11	10	9	9	9	8	7	6	5	4	3	3
102.5	2	2	3	4	4	5	5	6	7	7	8	9	10	11	11	10	9	8	8	8	7	6	5	4	3	3	3
105	1	1	3	4	4	5	5	6	7	7	8	9	10	10	10	10	8	7	7	6	5	4	3	3	2	1	1
120			1	2	3	4	4	5	6	7	8	9	12	14	15	15	11	8	5	4	3	3	3	3	2	1	1
135								1	1	1	2	2	2	3	4	4	4	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1
150																											
165																											
180																											



ประวัติผู้เขียน

นายมงคล บินสุภา เกิดวันที่ 13 กรกฎาคม พ.ศ. 2507 ที่จังหวัดสมุทรสาคร
สำเร็จปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปี
การศึกษา 2528 และได้เข้าศึกษาต่อปริญญาโทในภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า สาขาพลัง
งานไฟฟ้า จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2530



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย