

Data for Real-world 129-bus Transmission Network

Lizhou Jiang*, Tao Long
(Email: jlz1996@stu.xjtu.edu.cn)

Data presented in this file can only be used for academic purposes with permissions. Commercial purposes and republication are prohibited. All Rights Reserved.

I. Bus data

No.	Power demand (MW)	Initial restored rate	Weight	Maximum load deviation rate
1	0	0.2	1	0.09
2	0	0.2	1	0.09
3	0	0.2	1	0.09
4	0	0.2	1	0.09
5	0	0.2	1	0.09
6	0	0.2	1	0.09
7	0	0.2	1	0.09
8	0	0.2	1	0.09
9	0	0.2	1	0.09
10	0	0.2	1	0.09
11	0	0.2	1	0.09
12	150	0.2	1	0.09
13	150	0.2	1	0.09
14	100	0.2	1	0.09
15	100	0.2	1	0.09
16	100	0.2	1	0.09
17	0	0.2	1	0.09
18	0	0.2	1	0.09
19	0	0.2	1	0.09
20	0	0.2	1	0.09
21	0	0.2	1	0.09

22	0	0.2	1	0.09
23	0	0.2	1	0.09
24	120	0.2	1	0.09
25	120	0.2	1	0.09
26	120	0.2	1	0.09
27	120	0.2	1	0.09
28	120	0.2	1	0.09
29	120	0.2	1	0.09
30	0	0.2	1	0.09
31	0	0.2	1	0.09
32	0	0.2	1	0.09
33	0	0.2	1	0.09
34	0	0.2	1	0.09
35	0	0.2	1	0.09
36	0	0.2	1	0.09
37	0	0.2	1	0.09
38	0	0.2	1	0.09
39	0	0.2	1	0.09
40	0	0.2	1	0.09
41	0	0.2	1	0.09
42	0	0.2	1	0.09
43	0	0.2	1	0.09
44	0	0.2	1	0.09
45	0	0.2	1	0.09
46	0	0.2	1	0.09
47	0	0.2	1	0.09
48	0	0.2	1	0.09
49	0	0.2	1	0.09
50	0	0.2	1	0.09
51	0	0.2	1	0.09
52	0	0.2	1	0.09
53	0	0.2	1	0.09
54	0	0.2	1	0.09

55	0	0.2	1	0.09
56	0	0.2	1	0.09
57	0	0.2	1	0.09
58	243	0.2	1	0.09
59	124	0.2	1	0.09
60	226	0.2	1	0.09
61	167	0.2	1	0.09
62	114	0.2	1	0.09
63	214	0.2	1	0.09
64	189	0.2	1	0.09
65	116	0.2	1	0.09
66	202	0.2	1	0.09
67	29	0.2	1	0.09
68	179	0.2	1	0.09
69	122	0.2	1	0.09
70	144	0.2	1	0.09
71	18	0.2	1	0.09
72	54	0.2	1	0.09
73	77	0.2	1	0.09
74	179	0.2	1	0.09
75	121	0.2	1	0.09
76	120	0.2	1	0.09
77	432	0.2	1	0.09
78	209	0.2	1	0.09
79	309	0.2	1	0.09
80	156	0.2	1	0.09
81	208	0.2	1	0.09
82	228	0.2	1	0.09
83	228	0.2	1	0.09
84	96	0.2	1	0.09
85	97	0.2	1	0.09
86	136	0.2	1	0.09
87	27	0.2	1	0.09

88	159	0.2	1	0.09
89	164	0.2	1	0.09
90	64	0.2	1	0.09
91	18	0.2	1	0.09
92	155	0.2	1	0.09
93	111	0.2	1	0.09
94	268	0.2	1	0.09
95	64	0.2	1	0.09
96	0	0.2	1	0.09
97	0	0.2	1	0.09
98	10	0.2	1	0.09
99	151	0.2	1	0.09
100	372	0.2	1	0.09
101	18	0.2	1	0.09
102	0	0.2	1	0.09
103	0	0.2	1	0.09
104	114	0.2	1	0.09
105	0	0.2	1	0.09
106	0	0.2	1	0.09
107	29	0.2	1	0.09
108	0	0.2	1	0.09
109	0	0.2	1	0.09
110	0	0.2	1	0.09
111	64	0.2	1	0.09
112	0	0.2	1	0.09
113	0	0.2	1	0.09
114	384	0.2	1	0.09
115	44	0.2	1	0.09
116	71	0.2	1	0.09
117	38	0.2	1	0.09
118	350	0.2	1	0.09
119	0	0.2	1	0.09
120	21	0.2	1	0.09

121	0	0.2	1	0.09
122	0	0.2	1	0.09
123	0	0.2	1	0.09
124	0	0.2	1	0.09
125	0	0.2	1	0.09
126	0	0.2	1	0.09
127	0	0.2	1	0.09
128	0	0.2	1	0.09
129	0	0.2	1	0.09

II. Generator data

No.	Bus	P _{max} (MW)	P _{min} (MW)	Ramp rate (h ⁻¹)	M (s)	Startup cost (k¥)	Operation cost (k¥/MWh)	No-load cost (k¥/h)	backup rate (%)	backup cost (k¥/MWh)	cranking power (MW)	cranking time (h)
1	1	800	300	0.5	10	960	0.4	8	0.2	0.2	40	0.25
2	3	600	200	0.5	8	720	0.4	6	0.2	0.2	30	0.25
3	5	750	300	0.5	9.5	900	0.4	7.5	0.2	0.2	37.5	0.25
4	10	550	200	0.5	7.5	660	0.4	5.5	0.2	0.2	0	0
5	16	600	200	0.5	8	720	0.4	6	0.2	0.2	30	0.25
6	21	800	450	0.3	10	1440	0.6	12	0.1	0.4	120	0.75
7	33	600	350	0.3	8	1080	0.6	9	0.1	0.4	90	0.75
8	37	750	400	0.3	9.5	1350	0.6	11.25	0.1	0.4	112.5	0.75
9	44	600	300	0.3	8	1080	0.6	9	0.1	0.4	90	0.75
10	48	700	350	0.3	9	1260	0.6	10.5	0.1	0.4	105	0.75
11	49	500	250	0.3	7	900	0.6	7.5	0.1	0.4	75	0.75
12	50	600	150	0.7	8	960	0.85	9	0.35	0.21	60	0.50
13	96	800	200	0.7	10	1280	0.85	12	0.35	0.21	80	0.50
14	128	600	150	0.7	8	960	0.85	9	0.35	0.21	60	0.50
15	73	600	150	0.7	8	960	0.85	9	0.35	0.21	60	0.50
16	62	600	150	0.7	8	960	0.85	9	0.35	0.21	60	0.50

III. Line data

No.	From bus	To bus	R (Ω)	X (Ω)	P _{max}
1	1	2	0.01	0.041	1200
2	2	4	0.018	0.009	1500
3	3	4	0.011	0.0061	1500
4	4	12	0.012	0.003	1500
5	5	6	0.005	0.0056	1500
6	6	9	0.042	0.047	1500
7	7	8	0.0047	0.0418	1500
8	8	9	0.0014	0.0122	1500
9	9	13	0.0032	0.0256	1500
10	9	14	0.042	0.0086	1500
11	10	11	0.009	0.0083	1500
12	11	12	0.05	0.0083	1500
13	12	13	0.018	0.0061	1500
14	13	18	0.037	0.0168	1500
15	14	15	0.023	0.0036	1500
16	15	20	0.0032	0.0254	1500
17	15	117	0.048	0.0085	1500
18	15	116	0.0014	0.0108	1500
19	16	17	0.012	0.018	1500
20	17	18	0.037	0.0168	1500
21	18	19	0.008	0.042	1500
22	18	23	0.007	0.0122	1500
23	19	20	0.04	0.0122	1500
24	19	24	0.0037	0.0304	1500
25	20	24	0.027	0.038	1500
26	21	22	0.019	0.002	1500
27	22	23	0.037	0.0072	1500
28	23	30	0.05	0.006	1500
29	24	25	0.021	0.0068	1500

30	24	27	0.01	0.0613	1500
31	25	26	0.01	0.016	1500
32	26	29	0.044	0.042	1500
33	27	28	0.019	0.045	1500
34	28	105	0.0099	0.0612	1500
35	29	32	0.0082	0.0478	1500
36	30	31	0.01	0.0072	1500
37	31	32	0.007	0.046	1500
38	32	35	0.022	0.0109	1500
39	32	39	0.048	0.021	1500
40	33	34	0.03	0.0109	1500
41	34	36	0.025	0.048	1500
42	35	36	0.034	0.017	1500
43	36	54	0.034	0.047	1500
44	37	38	0.007	0.026	1500
45	38	46	0.045	0.05	1500
46	39	55	0.003	0.022	1500
47	39	40	0.0087	0.0625	1500
48	40	41	0.0018	0.0184	1500
49	41	42	0.0099	0.0612	1500
50	42	43	0.026	0.007	1500
51	43	81	0.0025	0.0179	1500
52	43	83	0.028	0.0046	1500
53	43	104	0.0076	0.0548	1500
54	43	106	0.0101	0.0532	1500
55	43	84	0.041	0.039	1500
56	44	45	0.027	0.01	1500
57	45	46	0.037	0.0073	1500
58	46	47	0.043	0.014	1500
59	47	48	0.0014	0.0085	1500
60	47	49	0.0032	0.0199	1500
61	47	51	0.022	0.0029	1500
62	48	49	0.0011	0.0059	1500

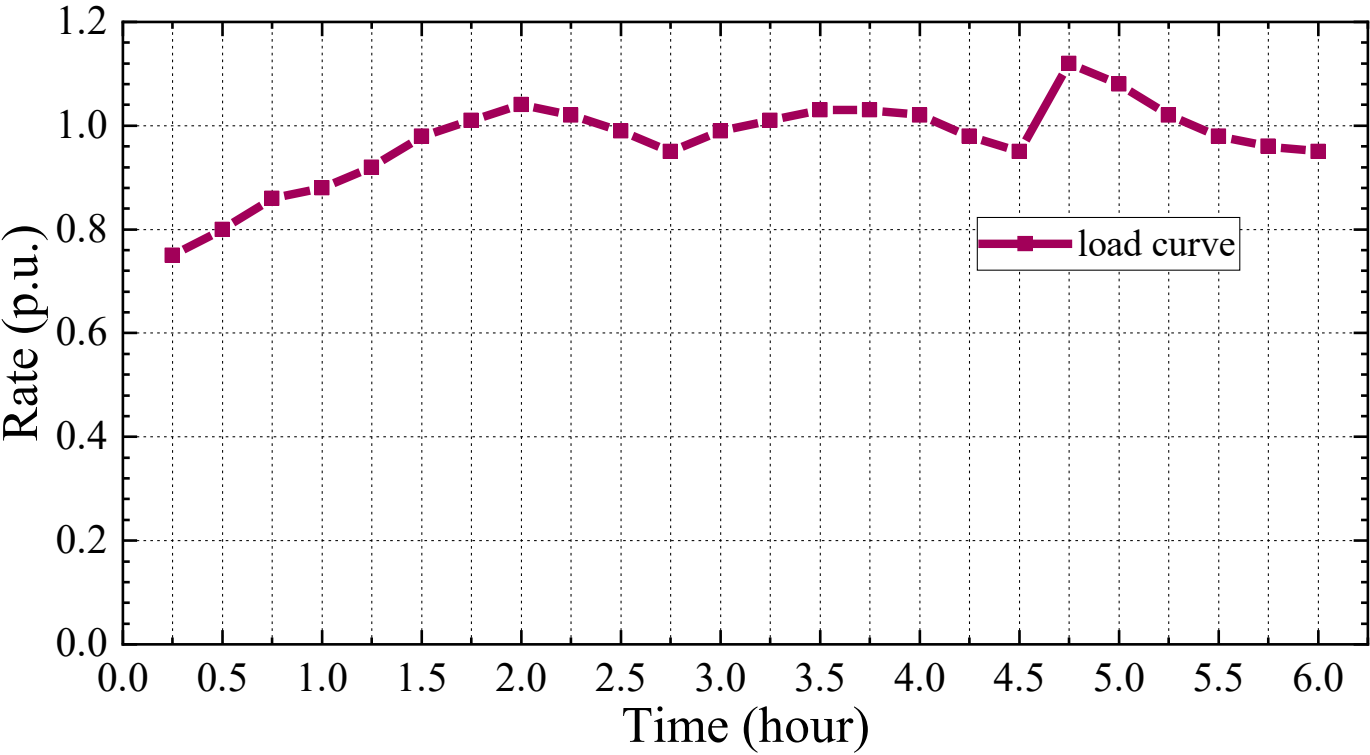
63	50	52	0.03	0.0085	1500
64	51	52	0.049	0.0048	1500
65	52	53	0.041	0.034	1500
66	53	56	0.0061	0.0396	1500
67	53	58	0.001	0.0064	1500
68	54	55	0.0021	0.014	1500
69	55	56	0.0376	0.0139	1500
70	56	57	0.029	0.049	1500
71	57	58	0.04	0.0031	1500
72	58	59	0.036	0.036	1500
73	59	61	0.0018	0.0114	1500
74	59	68	0.0012	0.0084	1500
75	60	61	0.0034	0.0227	1500
76	60	63	0.007	0.0414	1500
77	61	62	0.026	0.005	1500
78	62	65	0.026	0.005	1500
79	64	66	0.014	0.019	1500
80	65	66	0.03	0.0072	1500
81	65	67	0.001	0.044	1500
82	67	68	0.036	0.033	1500
83	68	76	0.048	0.0085	1500
84	68	80	0.0068	0.0407	1500
85	69	75	0.027	0.0011	1500
86	70	71	0.04	0.0156	1500
87	71	75	0.016	0.0156	1500
88	72	74	0.032	0.0064	1500
89	73	74	0.0032	0.0199	1500
90	74	75	0.0068	0.0485	1500
91	75	76	0.0016	0.0113	1500
92	77	78	0.019	0.0063	1500
93	78	82	0.026	0.014	1500
94	79	93	0.0022	0.0221	1500
95	79	103	0.0015	0.0101	1500

96	80	82	0.041	0.007	1500
97	81	82	0.022	0.004	1500
98	82	83	0.004	0.018	1500
99	84	85	0.0032	0.0227	1500
100	85	86	0.014	0.0058	1500
101	85	107	0.0035	0.018	1500
102	85	88	0.042	0.048	1500
103	86	87	0.016	0.0063	1500
104	87	88	0.046	0.022	1500
105	88	89	0.0061	0.0396	1500
106	89	90	0.048	0.017	1500
107	89	94	0.0042	0.0265	1500
108	90	91	0.017	0.0048	1500
109	90	92	0.044	0.0052	1500
110	91	95	0.0032	0.0306	1500
111	92	93	0.0018	0.0184	1500
112	95	98	0.0013	0.0134	1500
113	96	99	0.0022	0.0141	1500
114	97	98	0.0026	0.0153	1500
115	98	101	0.0032	0.0206	1500
116	98	100	0.0029	0.019	1500
117	99	100	0.0023	0.0219	1500
118	100	102	0.0032	0.0195	1500
119	101	103	0.003	0.0048	1500
120	102	103	0.0017	0.0127	1500
121	103	107	0.0024	0.0176	1500
122	104	105	0.043	0.0024	1500
123	106	107	0.038	0.005	1500
124	107	108	0.0034	0.0209	1500
125	108	109	0.0024	0.0196	1500
126	108	113	0.002	0.0117	1500
127	109	110	0.0086	0.0815	1500
128	109	112	0.04	0.004	1500

129	111	112	0.0021	0.0143	1500
130	112	116	0.03	0.0025	1500
131	113	114	0.0011	0.0063	1500
132	113	121	0.03	0.0095	1500
133	114	115	0.0018	0.0114	1500
134	116	121	0.0045	0.0432	1500
135	117	118	0.01	0.0071	1500
136	118	119	0.0082	0.0478	1500
137	118	120	0.0018	0.013	1500
138	121	122	0.003	0.0272	1500
139	121	123	0.0011	0.0069	1500
140	123	124	0.0049	0.0292	1500
141	124	125	0.035	0.0095	1500
142	124	126	0.0027	0.0159	1500
143	125	127	0.0059	0.0461	1500
144	127	128	0.0018	0.0154	1500
145	127	129	0.0037	0.0356	1500
146	128	129	0.0023	0.0197	1500

IV. Load curve

Time (h)	Load rate	Time (h)	Load rate	Time (h)	Load rate	Time (h)	Load rate
0.25	0.75	1.75	1.01	3.25	1.01	4.75	1.12
0.50	0.8	2.00	1.04	3.50	1.03	5.00	1.08
0.75	0.86	2.25	1.02	3.75	1.03	5.25	1.02
1.00	0.88	2.50	0.99	4.00	1.02	5.50	0.98
1.25	0.92	2.75	0.95	4.25	0.98	5.75	0.96
1.50	0.98	3.00	0.99	4.50	0.95	6.00	0.95



V. Renewable generation data

1) Data for renewable units

No.	Bus	Capacity (MW)	Forecast error
1	119	350	0.05
2	120	350	0.05
3	122	350	0.05
4	7	350	0.05
5	8	350	0.05
6	125	400	0.05
7	126	400	0.05
8	115	200	0.1
9	70	200	0.1
10	72	200	0.1
11	64	200	0.1

2) Renewable forecast curve

Time (h)	Forecast rate	Time (h)	Forecast rate	Time (h)	Forecast rate	Time (h)	Forecast rate
0.25	0.850	1.75	0.575	3.25	0.850	4.75	0.925
0.50	0.975	2.00	0.475	3.50	1.000	5.00	0.925
0.75	1.000	2.25	0.350	3.75	1.000	5.25	0.950
1.00	1.000	2.50	0.500	4.00	0.975	5.50	0.900
1.25	0.875	2.75	0.625	4.25	1.000	5.75	0.925
1.50	0.725	3.00	0.825	4.50	0.950	6.00	1.000

