

# ガイアスーパーパーピル工法 標準仕様書

本規格内容及び仕様については、予告なしに変更することがあります。  
本規格内容及び仕様は、令和3年7月現在のものです。

## 【許容支持力および適用範囲】

1. 件名  
ガイアスーパーパーピル工法 (先端地盤 砂質地盤 粘土質地盤)
2. 本工法により施工される基礎ぐいの許容支持力を定める際に求める長期ならびに短期に対する力に対する地盤の許容支持力  
 ① 長期に生ずる力に対する地盤の許容支持力  

$$Ra = \frac{1}{2} \alpha \sqrt{N_{sp}} + \beta \sqrt{N_{sp} + \gamma \cdot q_{0.0}} \quad (N)$$
 ② 短期に生ずる力に対する地盤の許容支持力  

$$Ra = \frac{1}{2} \alpha \sqrt{N_{sp}} + \beta \sqrt{N_{sp} + \gamma \cdot q_{0.0}} \quad (N)$$
 ここで、(1)、(2)式において、  
 $\alpha$  : 基礎ぐいの先端付近の地盤における先端支持力係数 ( $\alpha = 2/3$ ) \*  
 $\beta$  : 砂質地盤におけるぐい周囲摩擦力係数 ( $\beta = 0.7$ ) \*  
 $\gamma$  : 粘土質地盤におけるぐい周囲摩擦力係数 ( $\gamma = 0.3$ ) \*  
 $N_{sp}$  : 基礎ぐいの先端付近(ぐい先端位置より下方に)にDw (Dw: 羽根の直径)、上方にDwの(断面)の基礎の標準貫入試験による打撃回数の平均値 (回)  
 ただし、砂質地盤は  $N_{sp} \leq 50$  粘土質地盤  $N_{sp} \leq 60$   
 $\alpha_0$  : 基礎ぐいの先端の有効断面積 (㎡)  
 $A_0 = \pi \cdot D^2 / 4 + 0.43 \cdot (\pi \cdot D \cdot W / 4 \cdot \pi \cdot D^2 / 4)$  (D: 軸部の直径)  
 $N_{sp}$  : 基礎ぐいの周囲の地盤のうち砂質地盤の標準貫入試験による打撃回数の平均値 (回)  
 ただし、10 ≤ Dw ≤ 30  
 $W$  : 基礎ぐいの周囲の地盤のうち粘土質地盤の平均値 (kN/㎡)  
 ただし、50 ≤ Dw ≤ 200  
 $L_s$  : 基礎ぐいの周囲の地盤のうち砂質地盤に接する有効長さの合計 (m)  
 ただし、有効長さはぐい先端からDwの区間を除く  
 $L_0$  : 基礎ぐいの周囲の地盤のうち粘土質地盤に接する有効長さの合計 (m)  
 ただし、有効長さはぐい先端からDwの区間を除く  
 $W$  : 基礎ぐいの周囲の有効長さ (m)  
 $V = \pi \cdot D$   
 $D = \text{ぐい直径 (m)}$

3. 材料から決まる許容支持力  
 $Ra = F' / 1.5 \times A \times (1 - \alpha - \alpha^2)$   
 $Ra$  : 材料から決まる長期許容鉛直支持力 (kN)  
 $F'$  : 設計基礎強度 (N/mm<sup>2</sup>)  
 $F' = (0.8 + 2.5 \alpha / f) \times f \leq 2.35$  [325] [375] [475]  
 $f$  : 材料の許容基礎強度 (23N/mm<sup>2</sup>) [325N/mm<sup>2</sup>] [375N/mm<sup>2</sup>] [440N/mm<sup>2</sup>]  
 ( ) 内はSK400、[ ] 内はSK400・SK450、[ ] 内はSK540  
 ( ) 内はSAHS50  
 $t_e$  : 鋼食しる(外周面)を除いた壁厚(mm)を除いた鋼管の肉厚(mm)  
 $r$  : 板の半径(mm)  
 $A_e$  : 鋼管による底面積 (0.05 / 1分所) 考慮しない  
 $\alpha_1$  : 細長比による底面積 (L/D) > 1000の場合 (L/D-100) / 100 考慮しない  
 $\alpha_2$  : 細長比による底面積 (L/D) > 1000の場合 (L/D-100) / 100 考慮しない

4. 適用範囲  
 ① 適用する地盤の種類  
 砂質地盤 (埋戻し地盤含む) —1AP-0377, 0428, 0500, 0513, 0561, 0601, 0630  
 粘土質地盤 —1AP-0378, 0429, 0501, 0514, 0560, 0602, 0631  
 基礎ぐいの周囲の地盤: 砂質地盤及び粘土質地盤
2. 最大掘り深さ (m)

掘り深さ (m)	11.3	13.8	16.5	19.0	21.6	24.3	27.0	29.7	32.4	35.1	37.8	40.5	43.2	45.9	48.6	51.3	54.0	56.7	59.4	62.1	64.8	67.5	70.2	72.9	75.6	78.3	81.0	83.7	86.4	89.1	91.8	94.5	97.2	99.9	102.6	105.3	108.0	110.7	113.4	116.1	118.8	121.5	124.2	126.9	129.6	132.3	135.0	137.7	140.4	143.1	145.8	148.5	151.2	153.9	156.6	159.3	162.0	164.7	167.4	170.1	172.8	175.5	178.2	180.9	183.6	186.3	189.0	191.7	194.4	197.1	199.8	202.5	205.2	207.9	210.6	213.3	216.0	218.7	221.4	224.1	226.8	229.5	232.2	234.9	237.6	240.3	243.0	245.7	248.4	251.1	253.8	256.5	259.2	261.9	264.6	267.3	270.0	272.7	275.4	278.1	280.8	283.5	286.2	288.9	291.6	294.3	297.0	299.7	302.4	305.1	307.8	310.5	313.2	315.9	318.6	321.3	324.0	326.7	329.4	332.1	334.8	337.5	340.2	342.9	345.6	348.3	351.0	353.7	356.4	359.1	361.8	364.5	367.2	369.9	372.6	375.3	378.0	380.7	383.4	386.1	388.8	391.5	394.2	396.9	399.6	402.3	405.0	407.7	410.4	413.1	415.8	418.5	421.2	423.9	426.6	429.3	432.0	434.7	437.4	440.1	442.8	445.5	448.2	450.9	453.6	456.3	459.0	461.7	464.4	467.1	469.8	472.5	475.2	477.9	480.6	483.3	486.0	488.7	491.4	494.1	496.8	499.5	502.2	504.9	507.6	510.3	513.0	515.7	518.4	521.1	523.8	526.5	529.2	531.9	534.6	537.3	540.0	542.7	545.4	548.1	550.8	553.5	556.2	558.9	561.6	564.3	567.0	569.7	572.4	575.1	577.8	580.5	583.2	585.9	588.6	591.3	594.0	596.7	599.4	602.1	604.8	607.5	610.2	612.9	615.6	618.3	621.0	623.7	626.4	629.1	631.8	634.5	637.2	639.9	642.6	645.3	648.0	650.7	653.4	656.1	658.8	661.5	664.2	666.9	669.6	672.3	675.0	677.7	680.4	683.1	685.8	688.5	691.2	693.9	696.6	699.3	702.0	704.7	707.4	710.1	712.8	715.5	718.2	720.9	723.6	726.3	729.0	731.7	734.4	737.1	739.8	742.5	745.2	747.9	750.6	753.3	756.0	758.7	761.4	764.1	766.8	769.5	772.2	774.9	777.6	780.3	783.0	785.7	788.4	791.1	793.8	796.5	799.2	801.9	804.6	807.3	810.0	812.7	815.4	818.1	820.8	823.5	826.2	828.9	831.6	834.3	837.0	839.7	842.4	845.1	847.8	850.5	853.2	855.9	858.6	861.3	864.0	866.7	869.4	872.1	874.8	877.5	880.2	882.9	885.6	888.3	891.0	893.7	896.4	899.1	901.8	904.5	907.2	909.9	912.6	915.3	918.0	920.7	923.4	926.1	928.8	931.5	934.2	936.9	939.6	942.3	945.0	947.7	950.4	953.1	955.8	958.5	961.2	963.9	966.6	969.3	972.0	974.7	977.4	980.1	982.8	985.5	988.2	990.9	993.6	996.3	999.0	1001.7	1004.4	1007.1	1009.8	1012.5	1015.2	1017.9	1020.6	1023.3	1026.0	1028.7	1031.4	1034.1	1036.8	1039.5	1042.2	1044.9	1047.6	1050.3	1053.0	1055.7	1058.4	1061.1	1063.8	1066.5	1069.2	1071.9	1074.6	1077.3	1080.0	1082.7	1085.4	1088.1	1090.8	1093.5	1096.2	1098.9	1101.6	1104.3	1107.0	1109.7	1112.4	1115.1	1117.8	1120.5	1123.2	1125.9	1128.6	1131.3	1134.0	1136.7	1139.4	1142.1	1144.8	1147.5	1150.2	1152.9	1155.6	1158.3	1161.0	1163.7	1166.4	1169.1	1171.8	1174.5	1177.2	1179.9	1182.6	1185.3	1188.0	1190.7	1193.4	1196.1	1198.8	1201.5	1204.2	1206.9	1209.6	1212.3	1215.0	1217.7	1220.4	1223.1	1225.8	1228.5	1231.2	1233.9	1236.6	1239.3	1242.0	1244.7	1247.4	1250.1	1252.8	1255.5	1258.2	1260.9	1263.6	1266.3	1269.0	1271.7	1274.4	1277.1	1279.8	1282.5	1285.2	1287.9	1290.6	1293.3	1296.0	1298.7	1301.4	1304.1	1306.8	1309.5	1312.2	1314.9	1317.6	1320.3	1323.0	1325.7	1328.4	1331.1	1333.8	1336.5	1339.2	1341.9	1344.6	1347.3	1350.0	1352.7	1355.4	1358.1	1360.8	1363.5	1366.2	1368.9	1371.6	1374.3	1377.0	1379.7	1382.4	1385.1	1387.8	1390.5	1393.2	1395.9	1398.6	1401.3	1404.0	1406.7	1409.4	1412.1	1414.8	1417.5	1420.2	1422.9	1425.6	1428.3	1431.0	1433.7	1436.4	1439.1	1441.8	1444.5	1447.2	1449.9	1452.6	1455.3	1458.0	1460.7	1463.4	1466.1	1468.8	1471.5	1474.2	1476.9	1479.6	1482.3	1485.0	1487.7	1490.4	1493.1	1495.8	1498.5	1501.2	1503.9	1506.6	1509.3	1512.0	1514.7	1517.4	1520.1	1522.8	1525.5	1528.2	1530.9	1533.6	1536.3	1539.0	1541.7	1544.4	1547.1	1549.8	1552.5	1555.2	1557.9	1560.6	1563.3	1566.0	1568.7	1571.4	1574.1	1576.8	1579.5	1582.2	1584.9	1587.6	1590.3	1593.0	1595.7	1598.4	1601.1	1603.8	1606.5	1609.2	1611.9	1614.6	1617.3	1620.0	1622.7	1625.4	1628.1	1630.8	1633.5	1636.2	1638.9	1641.6	1644.3	1647.0	1649.7	1652.4	1655.1	1657.8	1660.5	1663.2	1665.9	1668.6	1671.3	1674.0	1676.7	1679.4	1682.1	1684.8	1687.5	1690.2	1692.9	1695.6	1698.3	1701.0	1703.7	1706.4	1709.1	1711.8	1714.5	1717.2	1719.9	1722.6	1725.3	1728.0	1730.7	1733.4	1736.1	1738.8	1741.5	1744.2	1746.9	1749.6	1752.3	1755.0	1757.7	1760.4	1763.1	1765.8	1768.5	1771.2	1773.9	1776.6	1779.3	1782.0	1784.7	1787.4	1790.1	1792.8	1795.5	1798.2	1800.9	1803.6	1806.3	1809.0	1811.7	1814.4	1817.1	1819.8	1822.5	1825.2	1827.9	1830.6	1833.3	1836.0	1838.7	1841.4	1844.1	1846.8	1849.5	1852.2	1854.9	1857.6	1860.3	1863.0	1865.7	1868.4	1871.1	1873.8	1876.5	1879.2	1881.9	1884.6	1887.3	1890.0	1892.7	1895.4	1898.1	1900.8	1903.5	1906.2	1908.9	1911.6	1914.3	1917.0	1919.7	1922.4	1925.1	1927.8	1930.5	1933.2	1935.9	1938.6	1941.3	1944.0	1946.7	1949.4	1952.1	1954.8	1957.5	1960.2	1962.9	1965.6	1968.3	1971.0	1973.7	1976.4	1979.1	1981.8	1984.5	1987.2	1989.9	1992.6	1995.3	1998.0	2000.7	2003.4	2006.1	2008.8	2011.5	2014.2	2016.9	2019.6	2022.3	2025.0	2027.7	2030.4	2033.1	2035.8	2038.5	2041.2	2043.9	2046.6	2049.3	2052.0	2054.7	2057.4	2060.1	2062.8	2065.5	2068.2	2070.9	2073.6	2076.3	2079.0	2081.7	2084.4	2087.1	2089.8	2092.5	2095.2	2097.9	2100.6	2103.3	2106.0	2108.7	2111.4	2114.1	2116.8	2119.5	2122.2	2124.9	2127.6	2130.3	2133.0	2135.7	2138.4	2141.1	2143.8	2146.5	2149.2	2151.9	2154.6	2157.3	2160.0	2162.7	2165.4	2168.1	2170.8	2173.5	2176.2	2178.9	2181.6	2184.3	2187.0	2189.7	2192.4	2195.1	2197.8	2200.5	2203.2	2205.9	2208.6	2211.3	2214.0	2216.7	2219.4	2222.1	2224.8	2227.5	2230.2	2232.9	2235.6	2238.3	2241.0	2243.7	2246.4	2249.1	2251.8	2254.5	2257.2	2259.9	2262.6	2265.3	2268.0	2270.7	2273.4	2276.1	2278.8	2281.5	2284.2	2286.9	2289.6	2292.3	2295.0	2297.7	2300.4	2303.1	2305.8	2308.5	2311.2	2313.9	2316.6	2319.3	2322.0	2324.7	2327.4	2330.1	2332.8	2335.5	2338.2	2340.9	2343.6	2346.3	2349.0	2351.7	2354.4	2357.1	2359.8	2362.5	2365.2	2367.9	2370.6	2373.3	2376.0	2378.7	2381.4	2384.1	2386.8	2389.5	2392.2	2394.9	2397.6	2400.3	2403.0	2405.7	2408.4	2411.1	2413.8	2416.5	2419.2	2421.9	2424.6	2427.3	2430.0	2432.7	2435.4	2438.1	2440.8	2443.5	2446.2	2448.9	2451.6	2454.3	2457.0	2459.7	2462.4	2465.1	2467.8	2470.5	2473.2	2475.9	2478.6	2481
----------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	------