

第一章 工程概况及特点

第一节 工程设计概况

一. 地下工程设计概况

地铁三号线宗关站配套工程土建施工外挂设备及换乘通道地下结构平面呈规则长方形，长约 52.75m，宽 29.85m，地下两层（局部含夹层）。主体结构采用钢筋混凝土箱型框架结构，围护结构与主体结构构成复合墙结构。楼板由十字型钢柱子支撑，基础形式为桩+筏板基础，桩基采用 $\phi 1500$ 钻孔灌注桩，基础底板厚 0.9m，垫层厚 0.2m。

图 1-01

在车站主体结构外挂设备用房之间设置周长达 108m 的地下连续墙围护结构，外挂设备区采用盖挖逆作法施工。在车站主体结构达到设计强度后可开始裙房地下连续墙的施工，外挂设备区平面示意图 1-01 所示。

外挂设备用房逆作区两层地下建筑面积约为 2777.4 m²，外墙周长 108m，基坑面积 1574.59 m²，开挖深度最大 17.98m，局部开挖深度为 16.2m，土方工程量 2.69 万 m³。

二. 外挂设备及换乘通道地下逆作区支护结构设计概况

外挂设备区采用地下连续墙作为基坑围护结构及止水帷幕，支护结构与主体结构全面相结合的支护方案，连续墙结合处采用 $\Phi 800@600\text{mm}$ 高压旋喷桩止水。围护结构 800 厚地下连墙与主体结构 700 厚侧墙构成“复合墙”结构，地连墙厚 0.8m，深 58m，墙顶采用 0.8×1.0m 的钢筋混凝

土冠梁连成整体，主体结构逆作施工阶段作为档水、档土结构，正常使用阶段与主体侧墙共同受力，抵抗水土压力。盖挖逆作施工时，基坑水平支撑体系为结构梁板，竖向支撑体系采用“一柱一桩”结构形式，立柱为规格 H600×400×20×30/H500×200×20×30 的双 H 型钢，立柱桩为 $\phi 1500$ 钻孔灌注桩，入中风化岩深度不小于 1m。逆作完成后，将建筑立柱包浇钢筋混凝土使其成为结构柱。

三. 外挂设备及换乘通道地下结构设计参数

地下室各部位设计参数见下表：

地	埋深	17.98m	持力层	20b-2	工程桩极限承载力	9600KN
基	桩基	钻孔灌注桩	桩径	$\Phi 1500$		
基	筏板	底板厚度	900mm	顶板厚度	800mm	
础						
地下室	结构形式：	2 层现浇钢筋混凝土有梁楼盖，钢筋混凝土包型钢柱				
混凝土强	基础	C35				
度等级及	柱	C50	内墙	C35	外墙	C35P8（水下混凝土）
抗渗要求	板	C35				

钢筋

特殊结构 地下连续墙兼作围护墙和地下室外墙；型钢立柱外包钢筋混凝土

其它说明事项：

- 1 地下工程防水等级为一级；地震设防烈度为 6 级；
- 2 地下连续墙和立柱桩需分别进行墙底和桩底压浆，以控制结构间的差异沉降，确保结构在各个阶段的安全；
- 3 本表未注明尺寸单位为 mm。

第二节 工程环境条件

3 号线宗关站位于武汉市硚口区解放大道与建一路交叉路口。3 号线宗关站与已建成 1 号线宗关站付费区通道换乘。解放大道道路红线宽 65m，建一路道路红线宽 70m，在交叉路口以东的解放大道上有轨道交通 1 号线轻轨宗关站，3 号线宗关站呈南北向布置于解放大道南侧、建一路路东侧的地块内。

本工程为宗关站南侧附属（包含 1、2 号出入口，1、2 号风道及换乘通道）、地铁附属夹层、消防还建楼、地铁配套楼 A、地铁配套楼 B 及地铁配套楼 B 至 1 号线轻轨之间的天桥改造。项目总建筑面积为 62939 m²、地下建筑面积为 12106 m²（包含地下二层面积为 191 m²，地下一层面积为 1807 m²，车库夹层 10108 m²），地上建筑面积为 50832 m²。本工程周边环境情况详见图 1-02 所示。

第三节 工程地质和水文地质条件

一. 工程地质条件

据钻孔岩性描述、原位测试结果及室内土工试验成果，可将拟建工程场地勘探深度范围内的地层划分为 4 层 17 个亚层，各地层岩性特征见下表：

序号	地质年代及成因	地层编号	地层名称	层厚 (m)	层顶标高 (m)	分布情况	岩性特征
1	Qm1	1-2	素填土	1.20 ~ 4.30	24.35 ~ 26.28	场地沿线普遍分布	褐黄色、灰黄色、灰色，稍密，局部松散，主要成份为粘性土，表层多为砼路面，局部含少量粉砂、粉土及碎石，堆积时间一般大于 10 年。
2	Q41	1-3	淤泥质粉质粘土	0.60 ~ 3.40	20.88 ~ 23.02	局部分布	灰色，流塑状，饱和，具腐臭味，偶含螺壳。
3	Q4a1	3-1-1	粉质粘土	1.00 ~ 4.80	20.12 ~ 23.60	场地沿线普遍分布	灰色、褐灰色、褐黄色，软塑，饱和，局部含少量铁锰质氧化物斑点。
4	Q4a1	3-1-2	粉质粘土	0.60 ~ 3.90	18.20 ~ 22.70	场地沿线普遍分布	褐黄色、灰兰色，可塑，饱和，局部含少量铁锰质氧化物斑点。
5	Q4a1	3-1-3	粘土	0.70 ~ 3.90	17.14 ~ 21.05	场地沿线普遍分布	褐黄色、灰兰色，可~软塑，饱和，局部含少量铁锰质氧化物斑点。
6	Q4a1	3-1-4	粘土	0.60 ~ 3.90	14.94 ~ 19.41	场地沿线普遍分布	灰色、灰褐色，可塑，饱和。
7	Q4a1	3-1-5	粉质粘土	1.10 ~	13.24 ~	场地沿线普遍分布	灰色、灰黄色，软塑，饱和，局部夹粉土。
8	Q4a1	3-3	淤泥质粉质粘土	4.80 ~ 4.30	19.98 ~ 15.84	局部分布	灰色，流塑状，饱和，具腐臭味，偶含螺壳。

9	Q4a1	3-5	粉砂夹粉质粘土粉土	7.30 ~ 12.40	9.61 ~ 14.88	场地沿线普遍分布	灰色，稍密，局部中密，饱和，夹软塑状灰色粉质粘土，局部夹薄层粉土，密实。
10	Q4a1	4-2-1	细砂	3.30 ~ 14.70	-1.33 ~ -5.25	场地沿线普遍分布	具微层理，灰色，中密，饱和，主要由石英、长石及少量云母碎片组成。
11	Q4a1	4-2-2	细砂	3.80 ~	-3.60 ~	场地沿线普遍分布	灰色，中密~密实，饱和，主要由石英、长石及少量云母碎片组成。
12	Q4a1	4-2a	粉质粘土	2.70 ~	-9.75 ~	局部分布	灰色、灰褐色，软塑，饱和。
13	Q4a1	4-2-3	细砂	0.60 ~ 15.30	-11.36 ~	场地沿线普遍分布	灰色，密实，饱和，主要由石英、长石及少量云母碎片组成。
14	Q4a1	4-3	中粗砂夹砾卵石	1.30 ~ 6.40	-23.62 ~	场地沿线普遍分布	灰色，饱和，密实，以中粗砂为主，局部含有圆砾及卵石，成分以石英砂岩及石英岩为主，少量为燧石，多呈圆状及次圆状，粒径一般 10~40mm，钻孔中所见最大灰色，岩芯锤击易碎，少数手可折断或捏碎，锤击声哑，无回弹，有较深凹痕，失水易开裂，取芯率约 85-90%，为极软岩，节理很发育，岩体破碎，岩体基本质量等级为 V 级。
15	S2f	20b-1	强风化泥岩	2.90 ~	-30.76 ~ -29.45	场地沿线普遍分布	灰色，块状构造，泥质结构，岩芯较完整，锤击声脆，失水易开裂，取芯率约 85-95%，为软岩，局部节理较发育，岩体破碎，岩体基本质量等级为 V 级。
16	S2f	20b-2	中风化泥岩	7.00 ~ 30.10	-30.62 ~	场地沿线普遍分布	灰色，块状构造，泥质结构，岩芯较完整，锤击声脆，失水易开裂，取芯率约 85-95%，为软岩，局部节理较发育，岩体破碎，岩体基本质量等级为 V 级。
17		20b-a	构造破碎带	9.90 ~ 21.60	-29.00 ~	场地沿线局部分布	灰色，岩芯大多呈土状，局部夹中风化泥岩岩块。锤击易碎，少数手可折断或捏碎，有较深凹痕，失水易开裂，取芯率约 85-90%，节理很发育，岩体极破碎，基本

工程地质分布与外挂设备房之间的关系详见图 1-03。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/735340121324011203>