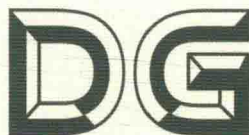


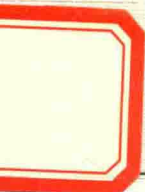
上海市工程建设规范



DG/TJ 08-2235-2017
J 13867-2017

既有地下建筑改扩建技术规范

Technical code for reconstruction and extension of existing underground structures



—05-05 发布

2017-10-01 实施

上海市住房和城乡建设管理委员会 发布

上海市工程建设规范

既有地下建筑改扩建技术规范

Technical code for reconstruction and extension of existing underground structures

DG/TJ 08—2235—2017

J 13867—2017

主编单位:上海市城市建设设计研究总院(集团)有限公司

批准部门:上海市住房和城乡建设管理委员会

施行日期:2017年10月1日

同济大学出版社

2017 上海

图书在版编目(CIP)数据

既有地下建筑改扩建技术规范/上海市城市建设设计研究总院(集团)有限公司主编. —上海: 同济大学出版社, 2017. 7

ISBN 978-7-5608-7079-3

I. ①既… II. ①上… III. ①地下建筑物—改建—技术规范 ②地下建筑物—扩建—技术规范 IV. ①TU9-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 124257 号

既有地下建筑改扩建技术规范

上海市城市建设设计研究总院(集团)有限公司 主编

策划编辑 张平官

责任编辑 朱 勇

责任校对 徐春莲

封面设计 陈益平

出版发行 同济大学出版社 www.tongjipress.com.cn

(地址:上海市四平路 1239 号 邮编:200092 电话:021-65985622)

经 销 全国各地新华书店

印 刷 浦江求真印务有限公司

开 本 889mm×1194mm 1/32

印 张 3

字 数 81000

版 次 2017 年 7 月第 1 版 2017 年 7 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5608-7079-3

定 价 28.00 元

本书若有印装质量问题,请向本社发行部调换 版权所有 侵权必究

上海市住房和城乡建设管理委员会文件

沪建标定[2017]393 号

上海市住房和城乡建设管理委员会 关于批准《既有地下建筑改扩建技术规范》 为上海市工程建设规范的通知

各有关单位：

由上海市城市建设设计研究总院(集团)有限公司主编的《既有地下建筑改扩建技术规范》，经我委审核，现批准为上海市工程建设规范，统一编号为 DG/TJ 08—2235—2017，自 2017 年 10 月 1 日起实施。

本规范由上海市住房和城乡建设管理委员会负责管理，上海市城市建设设计研究总院(集团)有限公司负责解释。

特此通知。

上海市住房和城乡建设管理委员会
二〇一七年五月五日

前 言

本规范根据上海市城乡建设和管理委员会《关于印发〈2015年上海市工程建设规范编制计划〉的通知》(沪建管[2014]966号文)的要求,由上海市城市建设设计研究总院(集团)有限公司、上海建工二建集团有限公司、上海隧道工程有限公司、上海岩土工程勘察设计研究院有限公司、华东建筑设计研究院有限公司、同济大学、上海交通大学、上海城地建设股份有限公司、浙江鼎业基础工程有限公司等单位共同编制。

在编制过程中,编制组根据上海地区的实际情况,通过吸收相关工程的设计、施工经验,依托关键技术的科研攻关成果,借鉴国外先进技术及相关规范、标准,开展编制工作。

本规范主要内容包括:1 总则;2 术语与符号;3 基本规定;4 建筑功能调整与扩展;5 既有结构鉴定;6 结构设计;7 施工与风险管理;8 检验与监测,共八章。

本规范实施过程中,请各单位及相关人员结合工程实践,认真总结经验,注意积累资料,随时将意见和建议反馈给上海市城市建设设计研究总院(集团)有限公司(地址:上海市东方路3447号;邮编:200025;E-mail:public@sucdri.com),或上海市建筑建材业市场管理总站(地址:上海市小木桥路683号;邮编:200032;E-mail:bzglk@shjjw.gov.cn),以便今后修订时参考。

主 编 单 位:上海市城市建设设计研究总院(集团)有限公司

参 编 单 位:上海建工二建集团有限公司

上海隧道工程有限公司

上海岩土工程勘察设计研究院有限公司

华东建筑设计研究院有限公司

同济大学

上海交通大学

上海城地建设股份有限公司

浙江鼎业基础工程有限公司

主要起草人:徐正良 张中杰(以下按姓氏笔画排列)

马跃强 王卓瑛 王建华 王福林 龙莉波

朱士传 朱家文 刘 书 齐明山 李承铭

李晓勇 余 斌 汪思满 沈国红 张文龙

陆 峰 陈锦剑 周玉石 项培林 赵 卫

柳 献 袁 勇 诸 颖 梁 正 谢晓东

潘伟强

主要审查人:吴君侯 范庆国 王秀志 周质炎 桂业琨

崔晓强 孙海鹤

上海市建筑建材业市场管理总站

2017 年 4 月

目 次

1	总 则	1
2	术语和符号	2
2.1	术 语	2
2.2	符 号	4
3	基本规定	5
4	建筑功能调整与扩展	7
4.1	一般规定	7
4.2	建筑防灾	7
4.3	机电设计	8
5	既有结构鉴定	9
5.1	一般规定	9
5.2	初步调查与现场检测	10
5.3	结构分析	11
5.4	结构安全性鉴定	12
6	结构设计	14
6.1	一般规定	14
6.2	工程材料与荷载	15
6.3	基础托换设计	16
6.4	支护结构设计	18
6.5	主体结构设计	21
6.6	防水设计	22
7	施工与风险管理	24
7.1	一般规定	24
7.2	地基与基础施工	25

7.3	基础托换施工	27
7.4	支护结构施工	28
7.5	地下水控制	29
7.6	既有结构加固	29
7.7	既有结构拆除	30
7.8	主体结构施工	32
7.9	质量控制与验收	33
7.10	施工风险管理和处置	34
8	检验与监测	37
8.1	一般规定	37
8.2	检 验	37
8.3	监 测	41
附录 A	既有建筑基础下地基土载荷试验要点	43
附录 B	既有建筑地基承载力持载再加荷载荷试验要点	45
附录 C	既有建筑桩基础单桩承载力持载再加荷载荷试验要点	47
	本规范用词说明	49
	引用标准名录	50
	条文说明	53

Contents

1	General provisions	1
2	Terms and symbols	2
2.1	Terms	2
2.2	Symbols	4
3	General requirements	5
4	Building function adjustment and extension	7
4.1	General	7
4.2	Building disaster prevention	7
4.3	Electromechanical design	8
5	Appraise of existing structure	9
5.1	General	9
5.2	Investigation and detection	10
5.3	Structure analysis	11
5.4	safety assessment	12
6	Structure design	14
6.1	General	14
6.2	Materials and load	15
6.3	Foundation underpinning design	16
6.4	Excavations support design	18
6.5	Main structure design	21
6.6	Waterproof design	22
7	Construction and risk management	24
7.1	General	24
7.2	Constuction of ground and foundation	25

7.3	Foundation underpinning	27
7.4	Construction of excavation support	28
7.5	Roundwarter control	29
7.6	Reinforcement of existing structure	29
7.7	Emolishing of existing structure	30
7.8	Construction of main structure	32
7.9	Uality control and acceptance	33
7.10	Risk management and treatment	34
8	Inspection and monitoring	37
8.1	General	37
8.2	Inspection	37
8.3	Monitoring	41
Appendix A	Key points of in-situ loading test on subsoil under existing buildings	43
Appendix B	Key points of loading and reloading tests for subsoil bearing capacity of existing buildings	45
Appendix C	Key points of loading and reloading tests for a single pile bearing capacity of existing buildings	47
	Explanation of wording in this code	49
	List of quoted standards	50
	Explanation of provisions	53

1 总 则

1.0.1 为使上海地区地下建筑改建和扩建工程做到技术可靠、安全适用、经济合理、确保质量,特制定本规范。

1.0.2 本规范适用于上海地区既有建(构)筑物增设地下室、地下建筑进行改建或扩建的鉴定、勘察、设计、施工、检测和监测。

1.0.3 地下建筑改扩建工程应综合考虑工程地质与水文地质条件、周围环境保护要求、既有结构类型及施工条件,结合工程经验,合理设计,精心施工,严格检测和监测。

1.0.4 地下建筑改扩建工程,除应符合本规范规定外,尚应符合国家现行有关标准的规定。



2 术语和符号

2.1 术 语

2.1.1 地下建筑扩建 expansion of underground building

保留原有地下建筑,在其基础上增加功能、扩大规模,使得新建部分成为与原有地下建筑相关的新建建筑。

2.1.2 地下建筑改建 reconstruction of underground building

对原有地下建筑的建筑功能或者形式进行改变,而地下建筑的规模和占地面积均不改变的新建建筑。

2.1.3 单建式地下建筑 detached underground building

单独建造的,只有地下室及地下室的地面附属设施的建筑。

2.1.4 附建式地下建筑 attached underground building

既有地下室及其地面附属设施,又有上部结构的建筑。

2.1.5 环境作用 environment influence

温、湿度及其变化以及二氧化碳、氧、盐、酸等环境因素对结构的作用。

2.1.6 全方位高压喷射注浆工法 mixed jet system (MJS)

高压水泥浆通过钻杆独特的多孔管和前端造成装置,可向任意角度喷出,以此切割土体并与土拌合形成水泥土增强体的加固方法。简称 MJS 工法。

2.1.7 超高压喷射注浆工法 rodin jet pile (RJP)

一种在三管法基础上开发的高压喷射注浆工法,以超高压喷射流两次破坏土层结构,第一次是水和空气的复合喷射流体,第二次是高压喷射的水泥浆再次冲击切削土体。简称 RJP 工法。

2.1.8 复合板式支护墙 composite embedded retaining wall

由既有建筑支护墙与新筑支护墙组成的围护结构,既有建筑支护墙与新筑支护墙之间只传递水平压力,不传递剪力。

2.1.9 先插后喷复合挡土结构 installation before jet grouting (IBG)

先在土体内插入 H 型钢,然后在型钢间设置喷浆孔进行旋喷桩施工形成挡土止水合一的支护墙体。简称 IBG 工法。

2.1.10 主动托换 active foundation underpinning

在原基础和结构托换之前,通过千斤顶对新增基础和构件预加荷载,消除托换体系的部分变形,分级分步实施荷载转移,使托换后基础和结构的变形控制在较小的范围内。

2.1.11 被动托换 passive foundation underpinning

在原基础和结构托换之前,对新增基础和构件的托换体系不预加荷载,当原基础拆除后,通过被托换构件微小变形使新增基础和构件的托换体系发挥作用,达到托换目的。

2.1.12 夹墙梁 clamp wall beam

在原条形基础上承重墙两侧,通过与原承重墙咬合和粘结、穿墙箍筋、穿墙预应力锚栓传递结合面受剪承载力的梁。

2.1.13 两墙合一 retaining wall serving as outside wall of underground structure

基坑围护墙兼作主体工程地下结构的外墙。

2.1.14 正拉粘结强度试验 test of cohesive pilling strength

利用粘结强度检测仪在垂直于粘结界面方向上施加拉力,测定加固试样破坏时的荷载值,从而测定基材与加固材料间粘结强度的试验。

2.2 符 号

- A_p ——静压钢管桩端面积；
- D_{IBG} ——IBG 工法桩的桩径；
- E_s ——IBG 工法桩内插型钢的弹性模量；
- $H_{\times g}$ ——IBG 工法桩内插型钢的总高度；
- I_{IBG} ——IBG 工法桩的刚度；
- I_s ——IBG 工法桩内插型钢的惯性矩；
- l_i ——第 i 层土厚度；
- Q ——静压钢管桩承载力；
- q_{sik} ——静压钢管桩单桩第 i 层土的极限侧阻力标准值；
- q_{pk} ——静压钢管桩单桩极限端阻力标准值；
- S_{zd} ——IBG 工法桩考虑型钢遮挡影响后安全距离；
- u ——静压钢管桩周长；
- α ——IBG 工法桩水泥土的刚度贡献系数；
- λ_p ——静压钢管桩桩端土塞效应系数。

3 基本规定

3.0.1 本规范适用的地下建筑类型包括：

1 地下交通设施，包括地铁车站、城市地下道路、地下停车库、地下综合交通枢纽。

2 地下公共服务设施，包括城市地下公共空间、地下商业街。

3 地下防灾减灾设施，包括平战结合的民防工程、地下防洪工程、地下防灾避难所。

4 地下综合设施，包括地下综合体、地下城。

3.0.2 地下建筑的改扩建工程，应根据改扩建目的和要求取得相关许可文件和资料，进行专业设计与施工。施工完成后，应按现行有关国家标准和上海市工程建设规范的要求进行施工质量检验和验收。

3.0.3 地下建筑改扩建前，应对既有地下建筑及其上部结构进行检测和鉴定。

3.0.4 地下建筑改扩建设计与施工，应具备以下资料：

1 场地岩土工程勘察资料。当无法搜集或资料不完整，不能满足设计要求时，应进行重新勘察或补充勘察。

2 既有建筑结构、机电设备的设计图纸、隐蔽工程施工记录、竣工图等资料。当搜集的资料不完整，不能满足设计要求时，应通过现场调查、测绘、物探或检测等手段进行补充。

3 既有建筑结构、基础使用现状的鉴定资料，包括沉降观测、裂缝、倾斜观测等资料。

4 对既有建筑可能产生影响的邻近建筑的有关勘察、设计、施工、监测等资料。

5 历史保护建筑的保护要求。

3.0.5 地下建筑改扩建设计,应符合以下规定:

1 应符合现行规范对地下建筑的各项要求。

2 应验算地基承载力及其变形。

3 应进行施工阶段和正常使用阶段地下结构承载能力极限状态和正常使用极限状态的验算。

4 上部建筑受较大水平荷载时,应进行地基稳定性验算。

5 应进行抗震验算。

6 根据改扩建的目的,结合既有地下结构和上部结构的现状并考虑共同作用,选择并制定加固地基、加固既有地下结构或加强上部结构的方案。

3.0.6 地下建筑改扩建施工,应符合以下规定:

1 应分别从施工难易程度、施工可行性和安全性、施工材料来源和运输条件,以及对上部建筑和周围环境的影响等方面对各种改扩建方案进行技术经济分析和比较。

2 对新工艺和新工法,应通过现场试验确定具体施工工艺参数和施工可行性。

3.0.7 改扩建后的地下建筑使用年限,应满足既有建筑设计使用年限的要求,并符合本规范第5章的有关规定。

3.0.8 有上部建筑的地下建筑改扩建工程,应设置现场监测系统,监测施工和使用过程建筑物的变形和沉降,直至沉降达到稳定为止。

4 建筑功能调整与扩展

4.1 一般规定

4.1.1 既有地下建筑功能调整与扩展,应符合城市规划(含地下空间规划)、人民防空工程规划、环境保护及城市景观的要求;应处理好改、扩建后与原有地下建筑的交通组织、地面设施、地下管线、地下建构筑之间的关系。

4.1.2 公共建筑的地下改扩建部分,应符合现行上海市工程建设规范《公共建筑节能设计标准》DGJ 08—107 的有关规定,并应与既有建筑地上、地下部分作为一个整体进行节能计算和绿色建筑设计。

4.1.3 既有建筑与改、扩建部分的导向标识系统应统一设置。

4.1.4 建筑改扩建工程应符合现行国家标准《无障碍设计规范》GB 50763 的有关规定。

4.2 建筑防灾

4.2.1 改扩建地下建筑的耐火等级不应低于一级。

4.2.2 既有建筑的民防工程不宜改建。

4.2.3 地下建筑扩建部分的民防工程与原建筑地下室或周边其他地下空间连通时,应采取防护措施。

4.2.4 改扩建后,建筑所有地面出入口、风井开口的最低高度均应满足当地防淹要求。