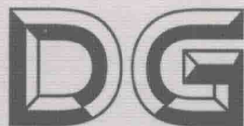


上海市工程建设规范



DG/TJ 08-2264-2018
J 14247-2018

建筑施工高处作业安全技术标准

Technical standard for working safety at height of building construction

2018-03-30 发布

2018-09-01 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

建筑施工高处作业安全技术标准

Technical standard for working safety at height of building construction

DG/TJ 08—2264—2018

J 14247—2018

主编单位：上海建工一建集团有限公司

上海市建工设计研究总院有限公司

批准部门：上海市住房和城乡建设管理委员会

施行日期：2018年9月1日

同济大学出版社

2019 上海

图书在版编目(CIP)数据

建筑施工高处作业安全技术标准/上海建工一建集团有限公司,上海市建工设计研究总院有限公司主编.--

上海:同济大学出版社,2019.3

ISBN 978-7-5608-7841-6

I. ①建… II. ①上… ②上… III. ①建筑施工—高空作业—安全技术—安全标准 IV. ①TU744-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 089077 号

建筑施工高处作业安全技术标准

上海建工一建集团有限公司

上海市建工设计研究总院有限公司

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 2.75

字 数 74 000

版 次 2019 年 3 月第 1 版 2019 年 3 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5608-7841-6

定 价 25.00 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〔2018〕173号

上海市住房和城乡建设管理委员会 关于批准《建筑施工高处作业安全技术标准》 为上海市工程建设规范的通知

各有关单位：

由上海建工一建集团有限公司、上海市建工设计研究总院有限公司主编的《建筑施工高处作业安全技术标准》，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—2264—2018，自 2018 年 9 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，上海建工一建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

二〇一八年三月三十日

前 言

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)的要求,编制组经广泛调查研究,认真总结实践经验,参考有关先进标准,并在广泛征求意见的基础上,制定本标准。

本标准主要内容包括:1 总则;2 术语和符号;3 基本规定;4 临边与洞口作业;5 攀登与悬空作业;6 操作平台;7 立体交叉作业;8 高处作业安全管理。

本标准在执行过程中,相关单位及有关人员如有意见或建议,请反馈至上海建工一建集团有限公司(地址:上海市福山路33号建工大厦2508室;邮编:200120),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),以供今后修订时参考。

主 编 单 位:上海建工一建集团有限公司

上海市建工设计研究总院有限公司

参 编 单 位:上海建工集团股份有限公司

上海市建设工程安全质量监督总站

上海市建设安全协会

上海机械施工集团有限公司

上海建工四建集团有限公司

上海建工五建集团有限公司

主要起草人:朱毅敏 栗 新 俞建强 杨凤鹤 周 虹

张 铭 李 琰 姚伟峰 宋耀祖 陶为农

魏永明 曾令一 窦 超 陈建兰 李 玮

石端学 潘 峰 郑凯华 赵东斌

主要审查人:王美华 李亚东 周之峰 罗玲丽 赵敖齐
刘震

上海市建筑建材业市场管理总站

2018年2月

目 次

1	总 则	1
2	术语和符号	2
2.1	术 语	2
2.2	符 号	3
3	基本规定	7
4	临边与洞口作业	8
4.1	一般规定	8
4.2	临边作业安全防护	8
4.3	洞口作业安全防护	9
4.4	检查与验收	10
5	攀登与悬空作业	11
5.1	一般规定	11
5.2	攀登作业	11
5.3	悬空作业	13
5.4	检查与验收	15
6	操作平台	16
6.1	一般规定	16
6.2	落地式操作平台	17
6.3	移动式操作平台	18
6.4	悬挑式操作平台	19
6.5	升降悬挂式操作平台	20
6.6	固定悬挂式操作平台	21
6.7	检查与验收	22
7	立体交叉作业	23

7.1	一般规定	23
7.2	落地式防护棚	24
7.3	悬挑式防护棚	25
7.4	升降式防护棚	25
7.5	安全网防护	26
7.6	检查与验收	27
8	高处作业安全管理	28
8.1	一般规定	28
8.2	高处作业人员的安全防护要求	28
8.3	高处作业安全设施的维护	29
8.4	高处作业安全设施的拆除	30
8.5	特殊气候条件下的安全作业	30
附录 A	防护栏杆的设计计算	31
附录 B	移动式操作平台的设计计算	33
附录 C	悬挑式操作平台的设计计算	36
附录 D	升降悬挂式操作平台的设计计算	40
附录 E	立体交叉作业安全设施构造实例	43
	本标准用词说明	48
	引用标准名录	49
	条文说明	51

Contents

1	General provisions	1
2	Terms and symbols	2
2.1	Terms	2
2.2	Symbols	3
3	Basic requirements	7
4	Edge-near & opening operation	8
4.1	General requirements	8
4.2	Edge-near safety protection	8
4.3	Opening safety protection	9
4.4	Inspection and acceptance	10
5	Climbing & hanging operation	11
5.1	General requirements	11
5.2	Climbing operation	11
5.3	Hanging operation	13
5.4	Inspection and acceptance	15
6	Operating platform	16
6.1	General requirements	16
6.2	Floor type operating platform	17
6.3	Movable operating platform	18
6.4	Overhanging operating platform	19
6.5	Lift type overhanging operating platform	20
6.6	Fixed overhanging operating platform	21
6.7	Inspection and acceptance	22
7	Grade cross operation	23

7.1	General requirements	23
7.2	Landing type protecting shed	24
7.3	Overhanging protecting shed	25
7.4	Lift type protecting shed	25
7.5	Safety nets in protecting	26
7.6	Inspection and acceptance	27
8	Safety management of working at heights	28
8.1	General requirements	28
8.2	Safety protection requirements of working at heights	28
8.3	Safety facilities maintenance of working at heights	29
8.4	Safety facilities demolition of working at heights	30
8.5	Safety working under special climatic conditions ...	30
Appendix A	Protective railings calculation for design & structural examples	31
Appendix B	Movable operating platform calculation for design	33
Appendix C	Cantilevered operating platform calculation for design	36
Appendix D	Lifting suspension operating platform calculation for design	40
Appendix E	Examples of safety facilities construction in grade cross operation	43
	Explanation of wording in this code	48
	List of quoted standards	49
	Explanation of provisions	51

1 总 则

1.0.1 为规范建筑施工高处作业的设计、施工和管理,做到安全适用、技术先进、经济合理,制定本标准。

1.0.2 本标准适用于本市建筑工程施工中的临边、洞口、攀登、悬空、操作平台及立体交叉作业等的安全技术管理。

1.0.3 建筑施工高处作业除应符合本标准外,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 高处作业 working at height

在距坠落高度基准面 2m 及以上有可能坠落的高处进行的作业。

2.1.2 基础高度 basic highness

以作业位置为中心,6m 为半径,划出的垂直于水平面的柱形空间内的最低处与作业位置间的高度差。

2.1.3 临边作业 edge-near operation

在工作面边沿无围护或围护设施高度低于 800mm 的高处作业,包括楼板边、楼梯段边、屋面边、阳台边以及各类坑、沟、槽等边沿的高处作业。

2.1.4 洞口作业 opening operation

在地面、楼面、屋面和墙面等有可能导致人和物料坠落,且坠落高度大于或等于 2m 的洞口处的作业。

2.1.5 工具式栏板 tool type baffle

建筑施工中起到围护作用,采用标准构件拼接而成的板状护栏构件。

2.1.6 攀登作业 climbing operation

借助登高用具或登高设施进行的高处作业。

2.1.7 悬空作业 hanging operation

在周边无任何防护设施或防护设施不能满足防护要求的临空状态下进行的高处作业。

2.1.8 操作平台 operating platform

由钢管、型钢或脚手架等组装搭设制作的供施工现场高处作业和载物的平台,包括移动式、落地式、悬挑式等平台。

2.1.9 落地式操作平台 floor type operating platform

从地面或楼面搭起、不能移动的操作平台,形式主要有单纯进行施工作业的施工平台和可进行施工作业与承载物料的接料平台。

2.1.10 移动式操作平台 movable operating platform

带脚轮或导轨,可移动脚手架操作平台。

2.1.11 悬挑式操作平台 cantilevered operating platform

以悬挑形式搁置或固定在建筑物结构边沿的操作平台,形式主要有斜拉式悬挑操作平台和支承式悬挑操作平台。

2.1.12 升降悬挂式操作平台 lifting suspension operating platform

悬挂于主体结构上,供施工人员作业的可升降操作平台。

2.1.13 固定悬挂式操作平台 fixed suspension operating platform

以悬挂形式固定于主体结构上,用于施工人员作业的操作平台。

2.1.14 立体交叉作业 grade cross operation

垂直空间贯通状态下,可能造成人员或物体坠落,并处于坠落半径范围内、上下左右不同层面的立体作业。

2.1.15 安全防护棚 safety protecting shed

高处作业在立体交叉作业时,为防止物体坠落造成坠落半径内人员伤害或材料、设备损坏而搭设的防护棚架。

2.1.16 升降式防护棚 elevated protecting shed

固定于主体结构上,可沿主体结构升降的安全防护棚。

2.2 符 号

2.2.1 作用和作用效应

- F_{bk} ——上横杆承受的集中荷载标准值；
 F_{ck} ——次梁上的集中荷载标准值；
 F_{zk} ——立杆承受的集中荷载标准值；
 F ——梁上集中荷载；
 F_e ——卷扬机的额定载荷；
 F_t ——卷扬机入绳拉力；
 M ——上横杆最大弯矩设计值；
 M' ——销轴最大弯矩；
 M_0 ——主次梁弯矩标准值；
 M_c ——次梁最大弯矩设计值；
 M_k ——上横杆最大弯矩标准值；
 M_{ki} ——第 i 个可变荷载标准值计算的上横杆弯矩效应值；
 M_y ——主梁最大弯矩设计值；
 M_z ——立杆承受的最大弯矩设计值；
 M_{zk} ——立杆承受的最大弯矩标准值；
 M_{zki} ——按第 i 个可变荷载标准值计算的立杆弯矩效应值；
 N ——斜撑的轴心压力设计值；
 N_z ——立杆的轴心压力设计值；
 Q ——主梁上的均布荷载标准值；
 q ——梁上的等效均布荷载设计值；
 q_{ck} ——次梁上的等效均布可变荷载标准值；
 q_{hc} ——次梁上均布恒荷载标准值；
 q_k ——上横杆承受的均布荷载标准值；
 R ——次梁搁置于外侧主梁上的支座反力；
 S_s ——钢丝绳的破断拉力；
 T ——钢丝绳所受拉力标准值；
 σ_1 ——杆件的受弯应力；
 σ_2 ——立杆的受压应力；
 $[\sigma]$ ——容许应力。

2.2.2 计算指标

- E ——杆件的弹性模量；
 f_1 ——杆件的抗弯强度设计值；
 f_2 ——立杆的抗压强度设计值；
 f_3 ——斜撑的抗压强度设计值；
 R_0 ——钢丝绳公称抗拉强度。

2.2.3 计算系数

- $[K]$ ——作吊索用钢丝绳的允许安全系数；
 K_n ——钢丝绳最小安全系数，应符合现行国家标准《建筑卷扬机》GB/T 1955 中表 4 的规定；
 K' ——钢丝绳最小破断拉力系数，应符合现行国家标准《一般用途钢丝绳》GB/T 20118 中表 5 的规定；
 ϕ ——轴心受压构件的稳定系数；
 γ_0 ——结构重要性系数；
 γ_{qi} ——按基本组合计算弯矩设计值，各项可变荷载分项系数；
 γ_G ——恒荷载分项系数；
 γ_Q ——可变荷载分项系数；
 C ——卷扬机选择系数。

2.2.4 几何系数

- A ——立杆毛截面面积；
 A' ——销轴截面积；
 A_n ——立杆净截面面积；
 A_c ——斜撑毛截面面积；
 d ——钢丝绳直径；
 h ——立杆高度；
 I ——杆件截面惯性矩；
 l ——梁的计算长度；
 L_0 ——上横杆计算长度；

- L_{0c} ——次梁的计算跨度；
- L_{0y} ——主梁的计算跨度；
- a ——悬臂长度；
- a_0 ——梁上的集中荷载距端部的距离；
- Q' ——销轴集中力；
- W ——销轴最截面抵抗矩；
- W_n ——上杆的净截面抵抗矩；
- W_{zn} ——立杆的截面抵抗矩；
- α ——钢丝绳与平台面的夹角；
- η ——悬臂长度比值；
- η' ——卷扬机传动装置总效率，一般为 0.8~0.9；
- v ——受弯构件挠度计算值；
- $[v]$ ——受弯构件挠度容许值。

3 基本规定

3.0.1 建筑施工中涉及临边与洞口作业、攀登与悬空作业、操作平台、立体交叉作业均应有相应的安全技术措施。

3.0.2 高处作业前,应对安全防护设施进行分层分阶段检查、验收,并做验收记录。验收合格挂牌后,方可用于高处作业。

3.0.3 高处作业的安全标志、安全设施、工具、仪表、防火设施、电气设施和设备,应在确认其完好后再投入使用。

3.0.4 对施工作业现场可能坠落的物件,应清除或采取固定措施。

3.0.5 采用安全网进行封闭的防护栏杆、防护棚及辅助操作平台处,应设置消防器材。当进行焊接作业时,应按现行国家标准《建设工程施工现场消防安全技术规范》GB 50720 的规定,采取防火措施。

3.0.6 当作业需要临时拆除或变动安全防护设施时,应制定操作方案并应经施工总承包负责人同意,应遵循先加固或防护、再拆除或变动的原则,作业后应进行恢复。

3.0.7 施工现场应派专人对各类安全防护设施进行巡逻检查,发现隐患时应采取有效措施进行整改。

3.0.8 安全防护宜采用工具化、定型化、标准化设施。

3.0.9 当遇有6级(含)以上强风、浓雾等恶劣气候,不得进行露天攀登与悬空高处作业。

3.0.10 当高处作业施工位置遇积水、积雪、冰冻等恶劣状况时,操作人员应佩戴齐全防滑鞋、安全绳等个人防护用品;且应在清除积水、积雪或冰冻险情后再正常作业。