



中华人民共和国气象行业标准

QX/T 154—2012

露天建筑施工现场不利气象条件 与安全防范

Adverse meteorological conditions and precautionary safety measures for
operations on open-air construction sites

2012-08-30 发布

2012-11-01 实施

中 国 气 象 局 发 布

中华人民共和国
气象行业标准
露天建筑施工现场不利气象条件与安全防范
QX/T 154—2012

*

气象出版社出版发行
北京市海淀区中关村南大街46号
邮政编码:100081
网址:<http://www.cmp.cma.gov.cn>
发行部:010-68409198
北京中新伟业印刷有限公司印刷
各地新华书店经销

*

开本:880×1230 1/16 印张:1 字数:30千字
2012年12月第一版 2012年12月第一次印刷

*

书号:135029-5554 定价:8.00元

如有印装差错 由本社发行部调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68406301

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 风及其安全防范	1
5 降水及其安全防范	2
6 空气温度及其安全防范	3
7 雷电及其安全防范	3
8 雾及其安全防范	4
9 沙尘暴及其安全防范	4
10 雪及其安全防范	5
11 冰雹及其安全防范	5
附录 A(资料性附录) 气象要素等级划分	6
参考文献	9

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国气象防灾减灾标准化技术委员会(SAC/TC 345)提出和归口。

本标准起草单位:重庆市气象局、重庆城建控股(集团)有限责任公司。

本标准主要起草人:唐家萍、李良福、李家启、吴江、谭畅、危接来、王俊如、盖长松、申学勤。

露天建筑施工现场不利气象条件与安全防范

1 范围

本标准界定了对露天建筑施工现场施工人员人身安全有危害的不利气象条件,规定了在不利气象条件下露天建筑施工现场施工人员人身安全保障的具体要求。

本标准适用于露天建筑施工现场施工人员对不利气象条件的安全防范。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

JGJ 33—2001 建筑机械使用安全技术规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

建筑施工 building operation

包括普工施工、木工(模板工)施工、钢筋工施工、混凝土工施工、架子工施工、电工施工、起重工施工、电(气)焊工施工、砌筑工施工、抹灰工施工、石工施工、油漆工施工和管道工施工的民用建筑施工。

3.2

不利气象条件 adverse meteorological condition

在露天建筑施工点对施工人员人身安全构成威胁或影响的天气,主要包括风、降水、空气温度、雷电、雾、沙尘暴、雪和冰雹。

4 风及其安全防范

4.1 风力等级划分

参见表 A.1。

4.2 风力 3 级

电(气)焊施工采取有效挡风措施,不能采取有效挡风措施的应停止作业。

4.3 风力 4 级

4.3.1 电(气)焊施工应停止作业。

4.3.2 土方施工应停止土方开挖、回填等容易产生扬尘的作业;对集中存放的容易扬尘物料采取覆盖或者固化措施。

4.3.3 建筑机械施工应按照 JGJ 33—2001,4.4.18 中(3)的要求进行作业。

4.3.4 抹灰施工应停止筛制砂料、石灰作业。

4.4 风力 5 级

- 4.4.1 清理现场施工应停止伐树作业。
- 4.4.2 建筑机械施工应按照 JGJ 33—2001 中 4.4.20 和 6.11.8 的要求进行作业。
- 4.4.3 液压滑动模板施工应停止滑模装置的拆除作业。
- 4.4.4 电气工程除经常维护外,应加强对电气设备的巡视和检查[GB 50194—1993,8.0.13]。
- 4.4.5 高处作业中露天悬空与攀登高处作业应采取有效保护措施,不能有效保障安全的宜暂停施工。

4.5 风力 6 级

- 4.5.1 施工现场应加强对建筑物防护和施工场所的安全管理,加固临时搭建物,防范在建工程、临时工棚倒塌。
- 4.5.2 建筑机械施工应加强对塔吊、物料提升机等垂直运输设备的基础稳固及拉结装置的检查,并按照 JGJ 33—2001 中 4.4.19 中的(8)、6.12.18 和 7.1.13 中的要求进行作业。
- 4.5.3 液压滑动模板施工应停止作业。
- 4.5.4 高处作业不得进行露天攀登与悬空高处作业。强风过后,应对高处作业安全设施逐一检查,发现有松动、变形、损坏或脱落等现象,应立即修理完善或重新设置[JGJ 80—1991,2.0.7]。

4.6 风力 7 级及 7 级以上

- 4.6.1 建筑机械施工应将打桩机顺风向停置,并增加揽风绳,或将桩立柱放倒地面上。打桩机立柱长度在 27 m 及其以上时,应提前放倒。
- 4.6.2 应停止一切施工作业。

5 降水及其安全防范

5.1 降水等级划分

参见表 A.2。

5.2 小雨

- 5.2.1 电(气)焊施工应停止作业。
- 5.2.2 清理现场施工应停止伐树作业。
- 5.2.3 建筑机械施工应采取以下措施:
 - 停止塔式起重机拆装作业;
 - 平板拖车装卸车时,采取防滑措施。
- 5.2.4 电气工程施工应采取以下措施:
 - 停止进行接地电阻测试、电气绝缘测试和系统调试;
 - 停止露天使用手持电动工具。
- 5.2.5 高处作业应采取以下措施:
 - 吊装作业扩大地面禁行范围;
 - 采取可靠的防滑措施,不能采取有效措施的暂停施工;
 - 停止脚手架搭设与拆除作业,雨后上架作业有防滑措施。

5.3 中雨

- 5.3.1 土方工程施工应停止开挖基槽和管沟,加强边坡防护。

5.3.2 高处作业中吊装作业应增派人手进行地面范围警戒。

5.4 大雨

5.4.1 土方工程施工应停止作业。

5.4.2 建筑机械施工应停止以下施工作业：

- 起重吊装作业；
- 升降机作业，并将梯笼降到最底层，切断电源。

5.4.3 高处作业应停止露天悬空与攀登高处作业。

5.4.4 浇筑砼施工应停止作业，已浇部位加以覆盖。

5.5 暴雨及其以上等级

5.5.1 施工现场安全管理应加固临时搭建物，防范在建工程、临时工棚倒塌。

5.5.2 建筑机械施工应检查塔吊、物料提升机等垂直运输设备的基础稳固及拉结装置。

5.5.3 电气工程施工应加强对电气设备的巡视和检查；巡视和检查时，必须穿绝缘靴且不得靠近避雷器和避雷针[GB 50194—1993,8.0.13]。

5.5.4 应停止一切施工作业。

6 空气温度及其安全防范

6.1 高温

6.1.1 日最高气温大于或等于 35℃且小于 37℃时，避免午后 14 时至 18 时高温时段露天作业，施工现场采取防暑降温措施。

6.1.2 日最高气温大于或等于 37℃且小于 40℃时，应停止午后 12 时至 19 时高温时段露天作业，因生产工艺要求必须在高温时段露天工作的，合理调整作息时间。

6.1.3 日最高气温大于或等于 40℃，应停止午后 11 时至 19 时高温时段露天作业。

6.2 低温

6.2.1 气温小于 5℃时，建筑机械施工中起重机司机室应设置安全可靠的采暖设备；高处作业人员宜佩戴防护手套、防滑鞋等防冻、防滑措施。

6.2.2 电气工程施工室外电缆作业时，应尽量在 -5℃以上施工，否则采用电缆通电加热法施工，在加热前对电缆的绝缘性进行全面检测合格方可施工。

7 雷电及其安全防范

雷电天气来临时，所有露天高空作业人员撤至地面，人体不宜接触防雷装置、各种金属管线和金属物体。施工现场内应停止以下施工作业：

- 液压滑动模板施工作业及滑模装置的安装、拆卸作业；
- 带电作业；
- 高处作业；
- 桩工及水工机械作业；
- 线路架设及防雷系统安装作业。

8 雾及其安全防范

8.1 雾的等级划分

参见表 A.3。

8.2 大雾

8.2.1 液压滑动模板施工应停止液压滑动模板装置的拆除作业。

8.2.2 电气工程施工时,应加强对电气设备的巡视和检查;巡视和检查时,必须穿绝缘靴且不得靠近避雷器和避雷针[GB 50194—1993,8.0.13]。

8.2.3 高处作业应停止脚手架搭设与拆除作业。

8.3 浓雾

8.3.1 清理现场施工应停止伐树作业。

8.3.2 建筑机械施工应停止以下施工作业:

- 起重吊装作业;
- 升降机作业,并将梯笼降到底层,切断电源;
- 桩工及水工机械作业。

8.4 强浓雾

8.4.1 建筑机械施工应停止塔式起重机的拆装作业。

8.4.2 高处作业应停止作业。

8.5 特强浓雾

应停止一切施工作业。

9 沙尘暴及其安全防范

9.1 沙尘暴等级划分

参见表 A.4。

9.2 扬沙

9.2.1 清理现场施工应停止伐树作业。

9.2.2 建筑机械施工应停止以下施工作业:

- 塔式起重机内爬升作业;
- 自立式起重架作业,将吊笼降至地面。

9.2.3 液压滑动模板施工应停止液压滑动模板装置的拆除作业。

9.2.4 高处作业应采取以下措施:

- 露天悬空与攀登高处作业采取有效保护措施,不能有效保障安全的暂停施工;
- 停止脚手架搭设与拆除作业。

9.3 沙尘暴及其以上等级

9.3.1 施工现场应加固临时搭建物,妥善安置易受沙尘暴影响的室外物品。

9.3.2 应停止一切施工作业。

10 雪及其安全防范

10.1 雪等级划分

参见表 A.5。

10.2 小雪

10.2.1 电(气)焊施工应停止作业。

10.2.2 清理现场施工应停止伐树作业。

10.2.3 建筑机械施工应采取以下措施：

——停止塔式起重机的拆装作业；

——平板拖车装卸车时,采取防滑措施。

10.2.4 液压滑动模板施工应停止液压滑动模板装置的拆除作业。

10.2.5 电气工程施工时,应加强对电气设备的巡视和检查;巡视和检查时,必须穿绝缘靴且不得靠近避雷器和避雷针[GB 50194—1993,8.0.13]。

10.2.6 高处作业应停止脚手架搭设与拆除作业。雪后上架作业应有防滑措施,并应扫除积雪[JGJ 130—2011,9.0.8]。

10.3 中雪

高处作业应停止作业。

10.4 大雪及其以上等级

10.4.1 施工现场应加强对建筑物防护和施工场所的安全管理,加固临时搭建物,防范在建工程、临时工棚倒塌。

10.4.2 建筑机械施工应采取以下措施：

——开展对塔吊、物料提升机等垂直运输设备的基础稳固及拉结装置的检查；

——停止起重吊装作业。

10.4.3 高处作业不得进行露天攀登与悬空高处作业。雪后应对高处作业安全设施逐一检查,发现有松动、变形、损坏或脱落、漏雨、漏电等现象,应立即修理完善或重新设置[JGJ 80—1991,2.0.7]。

10.4.4 应停止一切施工作业。

11 冰雹及其安全防范

应停止一切施工作业,雹后对输电线路等露天电气设备进行巡视检查。

附 录 A
(资料性附录)
气象要素等级划分

各气象要素等级见表 A.1~表 A.5。

表 A.1 蒲福风力等级表

风力等级	名称	海面状况		海岸船只征象	陆地地面征象	相当于空旷平地上标准高度 10 m 处的风速		
		海浪				mile/h	m/s	km/h
		一般 m	最高 m					
0	静稳	—	—	静	静,烟直上	<1	0~0.2	<1
1	软风	0.1	0	平常渔船略觉摇动	烟能表示风向,但风向标不能动	1~3	0.3~1.5	1~5
2	轻风	0.2	0	渔船张帆时,每小时可随风移行 2 km~3 km	人面感觉有风,树叶微响,风向标能转动	4~6	1.6~3.3	6~11
3	微风	0.6	1	渔船渐觉颠簸,每小时可随风移行 5 km~6 km	树叶及微枝晃动不息,旌旗展开	7~10	3.4~5.4	12~19
4	和风	1	2	渔船满帆时,可使船身倾向一侧	能吹起地面灰尘和纸张,树的小枝晃动	11~16	5.5~7.9	20~28
5	清劲风	2	3	渔船缩帆(即收去帆之一部)	有叶的小树摇摆,内陆的水面有小波	17~21	8.0~10.7	29~38
6	强风	3	4	渔船加倍缩帆,捕鱼须注意风险	大树枝摇动,电线呼呼有声,举伞困难	22~27	10.8~13.8	39~49
7	疾风	4	6	渔船停泊港中,在海者下锚	全树摇动,迎风步行感觉不便	28~33	13.9~17.1	50~61
8	大风	5.5	8	进港的渔船皆停留不出	微枝折毁,人行向前感觉阻力甚大	34~40	17.2~20.7	62~74
9	烈风	7	10	汽船航行困难	建筑物有小损(烟囱顶部及平屋摇动)	41~47	20.8~24.4	75~88
10	狂风	9	13	汽船航行颇危险	陆上少见,见时可使树木拔起或使建筑物损坏严重	48~55	24.5~28.4	89~102
11	暴风	12	16	汽船遇之极危险	陆上很少见,有则必有广泛损坏	56~63	28.5~32.6	103~117

表 A.1 蒲福风力等级表(续)

风力等级	名称	海面状况		海岸船只征象	陆地地面征象	相当于空旷平地上标准高度 10 m 处的风速		
		海浪				mile/h	m/s	km/h
		一般 m	最高 m					
12	飓风	14	—	海浪滔天	陆上绝少见,摧毁力极大	64~71	32.7~36.9	118~133
13	—	—	—	—	—	72~80	37.0~41.4	134~149
14	—	—	—	—	—	81~89	41.5~46.1	150~166
15	—	—	—	—	—	90~99	46.2~50.9	167~183
16	—	—	—	—	—	100~108	51.0~56.0	184~201
17	—	—	—	—	—	109~118	56.1~61.2	202~220

注:表 A.1 引自 GB/T 19201—2006 表 A.1。

表 A.2 降水强度等级

等级	时段降雨量	
	12 小时降雨量/mm	24 小时降雨量/mm
微量降雨(零星小雨)	<0.1	<0.1
小雨	0.1~4.9	0.1~9.9
中雨	5.0~14.9	10.0~24.9
大雨	15.0~29.9	25.0~49.9
暴雨	30.0~69.9	50.0~99.9
大暴雨	70.0~139.9	100.0~249.9
特大暴雨	≥140.0	≥250.0

表 A.3 雾等级

雾的等级	水平能见度/m
轻雾	1000~10000
大雾	500~1000
浓雾	200~500
强浓雾	50~200
特强浓雾	<50

表 A.4 沙尘暴等级

沙尘暴等级	天气现象
浮尘	当天气条件为无风或平均风速小于或等于 3.0 m/s 时,尘沙浮游在空中,使水平能见度小于 10.0 km 的天气现象。
扬沙	风将地面尘沙吹起,使空气相当混浊,水平能见度在 1.0 km~10.0 km 以内的天气现象。
沙尘暴	强风将地面尘沙吹起,使空气很混浊,水平能见度在 0.5 km~1.0 km 以内的天气现象。
强沙尘暴	大风将地面尘沙吹起,使空气非常混浊,水平能见度在 0.05 km~0.5 km 以内的天气现象。
特强沙尘暴	狂风将地面尘沙吹起,使空气特别混浊,水平能见度小于 0.05 km 的天气现象。

注:表 A.4 内容引自 GB/T 20480—2006。

表 A.5 雪的等级

单位为毫米降雪等级	24 小时降雪量/mm
小雪	0.1~2.4
小到中雪	1.3~3.7
中雪	2.5~4.9
中到大雪	3.8~7.4
大雪	5.0~9.9
大到暴雪	7.5~14.9
暴雪	≥10.0

参 考 文 献

- [1] GB 6067—1985 起重机械安全规程
 - [2] GB/T 19201—2006 热带气旋等级
 - [3] GB/T 20480—2006 沙尘暴天气等级
 - [4] GB 50194—1993 建设工程施工现场供用电安全规范
 - [5] GB 50203—2002 砌体工程施工质量验收规范
 - [6] JGJ 46—2005 施工现场临时用电安全技术规范
 - [7] JGJ 65 —1989 液压滑动模板施工安全技术规程
 - [8] JGJ 80—1991 建筑施工高处作业安全技术规范
 - [9] JGJ 104—1997 建筑工程冬季施工规程
 - [10] JGJ 130—2011 建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范
 - [11] QX/T 48—2007 地面气象观测规范 第4部分:天气现象观测
 - [12] QX/T 51—2007 地面气象观测规范 第7部分:风向和风速的观测
 - [13] QX/T 76—2007 高速公路能见度监测及浓雾的预警预报
 - [14] 《大气科学辞典》编委会. 大气科学辞典. 北京:气象出版社. 1994
-