

建设行业从业人员培训系列丛书

预拌混凝土生产、 施工300问

YUBAN HUNNINGTU SHENGCHAN
SHIGONG SANBAIWEN

黄荣辉 张京◎编著



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

建设行业从业人员培训系列丛书

预拌混凝土生产、 施工 300 问

黄荣辉 张京 编 著



机械工业出版社

本书用于解答预拌混凝土生产企业一线技术人员、管理人员、销售人员和施工企业相关技术人员工作中经常出现的疑问,主要内容包括合同管理、材料管理、生产技术实施、质量及病害、冬期施工、安全环保六方面的问题解答。全书按照一问一答的方式编排,读者可根据自己的需要,从目录中查找问题,迅速得到答案。

本书可作为预拌混凝土企业技术人员、管理人员、销售人员的工作小手册,也可供施工企业的相关技术人员参考,还可作为准备从事预拌混凝土相关工作人员的学习用书。

图书在版编目(CIP)数据

预拌混凝土生产、施工 300 问 / 黄荣辉, 张京编著. —北京: 机械工业出版社, 2009.10

(建设行业从业人员培训系列丛书)

ISBN 978-7-111-28653-0

I. 预… II. ①黄… ②张… III. ①预搅拌混凝土—生产工艺—问答②预搅拌混凝土—混凝土施工—问答 IV. TU528.52-44
TU755-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 189605 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑: 陈 俞 责任编辑: 陈 俞

责任印制: 洪汉军

北京瑞德印刷有限公司印刷 (三河市胜利装订厂装订)

2010 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

140mm×203mm·4.75 印张·82 千字

标准书号: ISBN 978-7-111-28653-0

定价: 12.00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心: (010) 88361066

门户网: <http://www.cmpbook.com>

销售一部: (010) 68326294

教材网: <http://www.cmpedu.com>

销售二部: (010) 88379649

读者服务部: (010) 68993821

封面无防伪标均为盗版

前 言

2008年3月《预拌混凝土实用技术》一书出版以来，受到广大预拌混凝土生产企业技术人员的欢迎，作者收到许多读者来电，大家认为此书对工作有指导作用，同时也提出很多新的问题。一些管理人员、销售人员、新加入预拌混凝土行业的工程技术人员，希望再写一些更通俗易懂的书，对技术、管理中的一些具体问题再进一步作介绍。为此，作者在广泛搜集读者的需求后，编写了《预拌混凝土生产、施工300问》一书，就合同管理、材料、生产技术管理、冬期施工、混凝土病害、环保等六方面问题作了进一步解答，读者可根据自己的需要，从目录中查找问题，迅速得到答案。希望此书能对混凝土同行们有所借鉴。

1	预拌混凝土生产、施工300问	1
2	预拌混凝土生产、施工300问	2
3	预拌混凝土生产、施工300问	3
4	预拌混凝土生产、施工300问	4
5	预拌混凝土生产、施工300问	5
6	预拌混凝土生产、施工300问	6
7	预拌混凝土生产、施工300问	7
8	预拌混凝土生产、施工300问	8
9	预拌混凝土生产、施工300问	9
10	预拌混凝土生产、施工300问	10
11	预拌混凝土生产、施工300问	11
12	预拌混凝土生产、施工300问	12
13	预拌混凝土生产、施工300问	13
14	预拌混凝土生产、施工300问	14
15	预拌混凝土生产、施工300问	15
16	预拌混凝土生产、施工300问	16
17	预拌混凝土生产、施工300问	17
18	预拌混凝土生产、施工300问	18
19	预拌混凝土生产、施工300问	19
20	预拌混凝土生产、施工300问	20

目 录

合同管理篇

第 1 问	合同签订前要做哪些工作?	1
第 2 问	合同会审主要审哪些内容?	1
第 3 问	预拌混凝土的结算方式有几种?	2
第 4 问	图结工程怎样估算其混凝土量?	2
第 5 问	哪些工程或部位不宜图结?	4
第 6 问	图结工程应由客户提供哪些资料?	4
第 7 问	图结工程为什么要加损耗?	4
第 8 问	预拌混凝土企业应怎样防止产生供应量不足现象?	5
第 9 问	销售员签订合同时在技术方面要注意哪些问题?	5
第 10 问	群体工程签订合同时要注意什么?	7
第 11 问	混凝土主体结构完工、工程主体结构完工、工程竣工有何不同?	7
第 12 问	当地下工程按实供量结算,地上工程图结时要注意些什么?	7
第 13 问	工程开工前要注意什么?	8
第 14 问	合同实施过程中要注意什么?	8
第 15 问	为什么已签了合同还要求用户在每次浇筑前填写混凝土生产委托单?	8
第 16 问	搞好用户服务还应做哪些工作?	9

材料管理篇

第 17 问	粗、细骨料进场要注意哪些事项?	10
第 18 问	粗骨料粒径为什么要控制在 5~25mm?	10
第 19 问	泵送混凝土为什么要控制粗骨料针片状含量?	10
第 20 问	预拌混凝土需要什么样的砂子?	11

第 21 问	砂子细会带来什么影响?	11
第 22 问	只有细砂怎么办?	11
第 23 问	砂含泥量大会带来什么后果?	12
第 24 问	砂石中有泥块会对混凝土有何影响?	12
第 25 问	为什么配制高强度混凝土时应采用 粒径小一些的石子?	12
第 26 问	为什么同样配比混凝土, 卵石混凝土比 碎石混凝土强度低 3~4MPa?	13
第 27 问	为什么每班都要测定砂石含水率?	14
第 28 问	什么是碱骨料反应?	14
第 29 问	怎样防止碱骨料反应?	14
第 30 问	水泥入场应检验什么项目?	14
第 31 问	如何防止需水量大的不正常水泥用于生产?	15
第 32 问	水泥的细度一般是多少?	15
第 33 问	水泥是不是细度越大越好?	15
第 34 问	水泥含碱量对混凝土有何影响?	16
第 35 问	水泥适宜含碱量应是多少?	16
第 36 问	什么是 P·I 水泥?	16
第 37 问	什么是水泥快凝?	16
第 38 问	什么是水泥闪凝?	17
第 39 问	什么是水泥的假凝?	17
第 40 问	水泥出现快凝、闪凝怎么办?	17
第 41 问	什么是水泥和外加剂相容性?	18
第 42 问	为什么不同品牌水泥与外加剂相容性会 相差很多?	18
第 43 问	怎样及时掌握外加剂与水泥是否相容?	19
第 44 问	当混凝土需水量、流动性、保塑性不正常时 怎样判断是什么原因造成的?	19
第 45 问	当原材料不能马上停止使用, 混凝土又不能	

	中断供应时怎么办?	20
第 46 问	什么是粉煤灰?	20
第 47 问	为什么要在预拌混凝土中掺入粉煤灰?	20
第 48 问	什么样的粉煤灰都可以在预拌混凝土中用吗?	21
第 49 问	什么是需水量比?	21
第 50 问	什么是烧失量?	22
第 51 问	粉煤灰烧失量对混凝土有何影响?	22
第 52 问	粉煤灰怎样取样才可靠和具有代表性?	22
第 53 问	粉煤灰在混凝土中可取代多少水泥?	23
第 54 问	什么情况下不宜采用粉煤灰?	24
第 55 问	掺粉煤灰混凝土是否可以延长验收龄期?	24
第 56 问	当粉煤灰货源紧张, 质量又差时怎么办?	25
第 57 问	什么是矿渣粉?	25
第 58 问	矿渣粉怎么划分等级?	25
第 59 问	矿渣粉与粉煤灰各有什么优缺点?	26
第 60 问	怎样计算粉状材料储仓的体积?	26
第 61 问	水泥、粉煤灰、矿渣粉堆积密度取多少?	27
第 62 问	什么是粉煤灰、矿渣粉激发剂?	27
第 63 问	除了粉煤灰、矿渣粉外, 混凝土中还可采用 什么掺合料?	28
第 64 问	什么是硅灰?	28
第 65 问	硅灰在什么条件下使用?	28
第 66 问	什么是沸石粉?	29
第 67 问	什么情况下采用沸石粉?	29
第 68 问	预拌混凝土为什么要用泵送剂?	29
第 69 问	普通泵送剂主要含什么组分?	30
第 70 问	常用的减水剂都有哪些?	30
第 71 问	为什么大多数预拌混凝土生产厂采用萘系 高效减水剂? 这种减水剂有何优缺点?	30

第 72 问	有时用萘系高效减水剂生产的混凝土拆模后，混凝土表面气泡特别多是什么原因？应该怎么办？	31
第 73 问	怎样检测减水剂含气量？	32
第 74 问	除了减水剂会引入空气外，还有什么因素会造成混凝土含气量大？	32
第 75 问	泵送剂中常用的缓凝剂有哪些？掺量大致多少？	32
第 76 问	配制高强度等级泵送剂常用哪些减水剂？	33
第 77 问	单独使用氨基磺酸盐高效减水剂配制高强度混凝土可不可以？	33
第 78 问	为什么目前聚羧酸盐高效减水剂未得到推广应用？	34
第 79 问	混凝土中为何要加入引气剂？	34
第 80 问	混凝土中引气量有没有限制？	35
第 81 问	常用的引气剂有哪些？	35
第 82 问	木钙掺量与引气量有何关系？	35
第 83 问	使用引气剂要注意什么？	35
第 84 问	泵送剂入厂应怎样检验？	36
第 85 问	什么是早强剂？	36
第 86 问	常用混凝土早强剂有哪些？	36
第 87 问	什么是芒硝？它和元明粉有什么区别？	37
第 88 问	为什么有的时候掺元明粉没收到早强效果？	37
第 89 问	亚硝酸钠、元明粉什么情况下慎用？	37

生产、技术实施篇

第 90 问	预拌混凝土配合比的设计与现场搅拌混凝土有何不同？	38
第 91 问	混凝土强度应加多大富余系数？	38
第 92 问	为什么试配要加 10MPa 左右的富余？	38
第 93 问	混凝土在现场等待时间过长，会对其质量有何影响？	39

第 94 问	往混凝土运输车中后加水，会带来什么后果？	39
第 95 问	由于各种原因，混凝土到现场坍落度很小， 难以泵送怎么办？	40
第 96 问	怎样控制搅拌用水？	40
第 97 问	混凝土坍落度损失和哪些因素有关？	41
第 98 问	流化剂用量怎么控制？	41
第 99 问	应何时在混凝土运输车中加流化剂？	42
第 100 问	由于种种不可预见的原因，第一次流化后未 能及时泵送，混凝土坍落度又降下来了， 怎么办？	42
第 101 问	为什么不能用泵送剂做流化剂？	42
第 102 问	流化剂宜怎样管理？	42
第 103 问	流化剂加多会有何后果？	43
第 104 问	流化剂、泵送剂天气冷时液态剂常常会 堵塞管道，储藏容器下部沉淀较多，是 什么原因？	43
第 105 问	混凝土浇筑后多少时间初、终凝？怎样判断？	44
第 106 问	为什么气温降低时，硬化后的混凝土表面 有一层白霜？	44
第 107 问	何谓早强混凝土？	44
第 108 问	早强混凝土的初、终凝时间是否可以缩短？	45
第 109 问	怎样配制早强混凝土？	45
第 110 问	何谓超早强混凝土？	45
第 111 问	怎样配制超早强混凝土？	45
第 112 问	采用早强、超早强混凝土施工需要注意什么？	46
第 113 问	什么是结构冷缝？	46
第 114 问	一旦出现冷缝怎么办？	46
第 115 问	什么是抗渗混凝土？	47
第 116 问	常用哪些外加剂配制抗渗混凝土？	47

- 第 117 问 抗渗混凝土一般以 P_{xx} 表示其抗渗等级, 有时用户委托单上是写 W_{xx} , 这是怎么回事? 47
- 第 118 问 混凝土中加入抗渗外加剂就不会渗漏了吗? 48
- 第 119 问 梁板结构可以覆盖、水养护, 竖向结构怎么办? 48
- 第 120 问 什么是后浇带? 48
- 第 121 问 什么是加强带? 49
- 第 122 问 施工后浇带、加强带要注意什么? 50
- 第 123 问 什么是大体积混凝土? 50
- 第 124 问 大体积混凝土配合比设计要注意什么? 50
- 第 125 问 什么叫混凝土绝热温升? 51
- 第 126 问 绝热温升怎样计算? 51
- 第 127 问 水泥的水化热是多少? 52
- 第 128 问 为什么大体积混凝土施工要进行热工计算? 52
- 第 129 问 混凝土厚度增加, 其内部温度升高, 两者大致有何规律性? 52
- 第 130 问 大体积混凝土升温有何规律? 53
- 第 131 问 大掺量粉煤灰对抑制混凝土温度峰值有何作用? 53
- 第 132 问 混凝土强度等级对混凝土中心温度有何影响? 53
- 第 133 问 当混凝土中心温度和表面温度差超过 25°C 时应该怎么办? 54
- 第 134 问 大体积混凝土怎样设测温点? 54
- 第 135 问 应该怎样测温? 54
- 第 136 问 特别厚大体积混凝土采取覆盖、保温措施, 仍控制不住内外温差怎么办? 55
- 第 137 问 什么是强化混凝土? 55
- 第 138 问 怎样配制和施工耐磨地面? 55
- 第 139 问 配制抗硫酸盐混凝土应采用什么样的原材料? 56
- 第 140 问 怎样评价混凝土抗硫酸盐腐蚀的能力? 56
- 第 141 问 C45~C60 混凝土对原材料有何要求? 57

- 第 142 问 什么是高性能混凝土? 58
- 第 143 问 配制高性能混凝土与普通混凝土有何不同? 58
- 第 144 问 体积稳定性指什么? 58
- 第 145 问 高性能混凝土配制强度怎样取? 59
- 第 146 问 怎样配制高性能混凝土? 59
- 第 147 问 为什么要限制水泥和胶结料用量? 60
- 第 148 问 为什么高性能混凝土要控制水胶比 ≤ 0.38 ? 60
- 第 149 问 为什么高性能混凝土中必须掺加超细矿粉和掺合料? 61
- 第 150 问 一般高性能混凝土采用哪些新型高效减水剂? 61
- 第 151 问 C60 以上混凝土对原材料有何要求? 61
- 第 152 问 怎样配制 C70~C100 混凝土? 62
- 第 153 问 为什么高强混凝土取芯强度往往低于现场水中养护混凝土试块强度? 62
- 第 154 问 高强混凝土长期强度发展如何? 63
- 第 155 问 什么是清水混凝土? 63
- 第 156 问 配制清水混凝土对材料有何要求? 63
- 第 157 问 浇筑清水混凝土还要求施工单位做哪些配合? 63
- 第 158 问 什么是水下不分散混凝土? 64
- 第 159 问 水下混凝土一般可用何种材料配制? 64
- 第 160 问 什么是自密实混凝土? 65
- 第 161 问 什么情况下用自密实混凝土? 66
- 第 162 问 自密实混凝土对材料主要有哪些要求? 66
- 第 163 问 用什么指标来衡量混凝土是否达到自密实性能? 67
- 第 164 问 什么是耐热混凝土? 67
- 第 165 问 什么是耐火混凝土? 67
- 第 166 问 可否介绍一种适合预拌混凝土行业采用的耐热混凝土配方? 67

第 167 问	什么是纤维混凝土?	68
第 168 问	一般采用什么样的纤维?	68
第 169 问	什么是轻混凝土?	69
第 170 问	轻集料有哪些种类?	69
第 171 问	轻混凝土泵送性能如何?	69
第 172 问	什么是抗冻混凝土?	70
第 173 问	抗冻混凝土和防冻混凝土不是一回事吗?	70
第 174 问	用什么指标来衡量混凝土抗冻性?	70
第 175 问	配制抗冻混凝土关键技术是什么?	71
第 176 问	引气剂的主要技术参数是什么?	71
第 177 问	引气剂抗冻机理是什么?	71
第 178 问	配制防冻混凝土主要靠什么外加剂来解决?	72
第 179 问	什么是除冰盐混凝土?	72
第 180 问	除冰盐混凝土配制要点是什么?	72
第 181 问	怎样定量评价除冰盐冻融混凝土抗冰盐性能?	73
第 182 问	什么是预应力结构?	73
第 183 问	预应力混凝土常在什么样结构中应用?	73
第 184 问	用于预应力结构的混凝土要注意什么问题?	74
第 185 问	混凝土试件的含水率(即干湿状态)对抗 压强度值有何影响?	74
第 186 问	判断混凝土养护是否良好的标准是什么?	75
第 187 问	试验室必须保持哪些原始记录?	75
第 188 问	试验室应保存哪些试验报告?	76
质量及病害篇		
第 189 问	什么是混凝土的可泵性?	77
第 190 问	什么是混凝土的离析性?	77
第 191 问	什么是混凝土的粘聚性?	77
第 192 问	什么是混凝土的泌水性?	77

- 第 193 问 哪些原因会造成混凝土离析? 78
- 第 194 问 使用离析混凝土会造成什么后果? 78
- 第 195 问 离析混凝土怎样处理? 79
- 第 196 问 什么是混凝土扒底、板结? 79
- 第 197 问 什么原因产生扒底? 79
- 第 198 问 泌水扒底会带来什么危害? 80
- 第 199 问 混凝土刚搅拌出来和易性合格, 运到工地
却大量泌水, 是什么原因? 80
- 第 200 问 怎样防止混凝土泌水、扒底? 81
- 第 201 问 是不是混凝土坍落度越大越好泵送? 81
- 第 202 问 什么情况下会造成混凝土缓凝? 82
- 第 203 问 有时混凝土局部缓凝是何原因? 82
- 第 204 问 混凝土缓凝会不会影响最终强度? 83
- 第 205 问 梁板结构在什么情况下容易开裂? 83
- 第 206 问 梁板结构在什么时候开始开裂? 84
- 第 207 问 裂纹产生后对结构承载力有何影响? 84
- 第 208 问 混凝土结构对裂纹宽度有何限制? 84
- 第 209 问 为什么随着预拌混凝土的发展, 裂纹病害
越来越多? 85
- 第 210 问 怎样防止梁板结构混凝土结构开裂? 86
- 第 211 问 地下室产生裂纹对渗漏有多大影响? 87
- 第 212 问 地下室墙板如发现裂缝, 怎样处理较简单
而有效? 87
- 第 213 问 环氧灌胶料外购价格比较贵, 可否自配? 87
- 第 214 问 有的梁拆模后出现枣核状裂纹是怎么回事? 88
- 第 215 问 混凝土终凝后发现裂纹怎么办? 88
- 第 216 问 地下室墙体常在拆模后出现裂纹是怎么回事? 89
- 第 217 问 怎样防止或减少地下室墙体的上述裂纹? 89
- 第 218 问 地面施工常会出现裂纹是什么原因? 89

第 219 问	怎样防止地面裂缝?	90
第 220 问	坐落在农田里的某大型预应力桥梁 C50 混凝土, 拆模后第二天出现裂纹是什么 原因?	91
第 221 问	怎样防止上述大梁开裂?	91
第 222 问	某工程地下室夏季施工, 次年春天发现墙体 裂缝是什么原因? 怎样防止?	91
第 223 问	梁板柱同时浇筑的工程, 有时会在柱上部、 柱与板底交界处出现水平裂纹, 是什么原因?	92
第 224 问	有时地面硬化后, 表面出现形状不规则的指甲 盖大小裂纹, 是怎么回事?	92
第 225 问	地面起砂是怎么造成的?	92
第 226 问	什么是地面起灰?	93
第 227 问	为什么有的地面没加掺合料也起灰?	93
第 228 问	怎样防止压光地面起灰?	93
第 229 问	有的工程在进行装修时, 发现梁板结构底部 混凝土强度极低, 一刮腻子“刷刷”往下掉砂子, 是怎么回事?	94
第 230 问	有的工程浇筑墙、柱时, 开始浇筑部分混凝土 中石子极少, 是什么原因?	95
第 231 问	什么是润管剂?	95
第 232 问	为什么早强、超早强混凝土易开裂?	96
第 233 问	怎样防止错浇混凝土型号?	96
第 234 问	怎样防止生产时混凝土型号出错?	97
第 235 问	怎样防止混凝土搅拌后超时、降级或报废?	98
第 236 问	为什么有的水泥检验其强度合格(与以往强度 值无大区别), 混凝土配合比不变的情况下搅拌 出的混凝土强度却会下降, 且后期增长幅度也 降低?	99

- 第 237 问 怎样防止这种水泥用于生产, 造成质量问题? 100
- 第 238 问 搅拌混凝土用水量突然明显加大会是什么原因造成的? 100
- 第 239 问 什么是混凝土碳化? 101
- 第 240 问 怎样测定碳化层厚度? 101
- 第 241 问 怎样自配酚酞试液? 102
- 第 242 问 为什么许多工程混凝土检测时碳化层厚度达 6mm? 102
- 第 243 问 怎样减小碳化层? 102
- 第 244 问 为什么用回弹仪检测混凝土强度时, 碳化层越厚, 推算强度越低? 102
- 第 245 问 碳化对混凝土耐久性有何影响? 103
- 第 246 问 粉状材料错入仓会造成什么后果? 103
- 第 247 问 怎样防止错入仓? 104
- 第 248 问 某工程在冬期施工, 使用两年后, 钢筋混凝土结构沿主筋开裂, 且越来越严重, 致使钢筋周围混凝土保护层脱落, 钢筋裸露在外, 由何原因造成? 104
- 第 249 问 冬期施工采用复合早强防冻剂, 混凝土配合比也未发现问题, 工地也覆盖了, 混凝土未受冻, 但检测后期混凝土强度不合格, 可能是什么原因? 105
- 第 250 问 早强混凝土拆模后, 发现黄色粉团, 用水冲洗后, 混凝土内形成一个孔洞, 是什么造成的? 105
- 第 251 问 某公司采用普泵配制 C40 及其以下混凝土, 检测混凝土强度时发现 C40 混凝土虽水泥用量比 C30 高 $70 \sim 80 \text{kg/m}^3$, 但 C40 混凝土强度仍然偏低, 有的甚至比 C30 还低, 这是什么原因? 106

第 252 问	某地面混凝土工程,浇筑后第三天早上,发现地面中部出现十字交叉不规则裂纹,是何原因?	106
第 253 问	某公路工程自 8 月至 12 月浇筑 C25 混凝土,次年 4 月发现常温下浇筑的混凝土表面被剥蚀,冬期施工的混凝土反而安然无事,这是什么原因?	107
冬期施工篇		
第 254 问	什么条件下混凝土工程进入冬期施工?	108
第 255 问	预拌混凝土通常采取什么措施保证冬施混凝土质量?	108
第 256 问	搅拌用水多少摄氏度为好?	109
第 257 问	防冻剂都有哪些类型?	109
第 258 问	不同防冻剂是否可以复配使用?	109
第 259 问	亚硝酸盐类防冻剂使用有何限制?	109
第 260 问	氯盐和氯盐阻锈型防冻剂对氯盐掺量有何限制?	110
第 261 问	上述防冻剂大都有使用限制,还有无更新的防冻剂?	110
第 262 问	已知原材料温度,如何计算混凝土温度?	110
第 263 问	有什么简便的方法推算混凝土拌合温度?	111
第 264 问	为什么混凝土冬期施工除了收防冻费外还要向客户收冬期施工费?	114
第 265 问	为什么混凝土冬期施工掺加防冻剂后,有时开春还发现楼板受冻?	114
第 266 问	什么叫混凝土冬期施工预养?	115
第 267 问	什么是混凝土抗冻临界强度?	115
第 268 问	冬期施工时工地已将钢筋绑扎完毕,夜间突然	

- 下雪，梁板结构模板中落入很多积雪怎么办？ 115
- 第 269 问 冬期施工时采用提高混凝土强度等级且掺防冻剂措施，是否可以不用再覆盖保温材料？ 116
- 第 270 问 冬期施工哪些部分最容易受冻？ 116
- 第 271 问 怎样检测混凝土何时达到临界强度？ 117
- 第 272 问 冬期施工的混凝土同条件试件强度值应何时试压？ 117
- 第 273 问 什么是混凝土养护成熟度？ 117
- 第 274 问 怎样计算混凝土成熟度？ 117
- 第 275 问 如何根据测温记录计算混凝土养护成熟度？ 118
- 第 276 问 怎样根据混凝土成熟度推算其强度值？ 118
- 第 277 问 成熟度法推算混凝土强度值有使用范围吗？ 120
- 第 278 问 施工单位应如何设测温孔？ 120
- 第 279 问 怎样测温？ 120
- 第 280 问 冬期施工剪力墙壁薄不易保温，怎样才能确保其不受冻？ 121
- 第 281 问 是否混凝土达到临界强度就可将覆盖材料撤除？ 121
- 第 282 问 冬季混凝土在运输过程中会有多大热损失？ 122
- 第 283 问 怎样鉴别冬期施工混凝土是否受冻及判定冻层的厚度？ 123
- 第 284 问 冬期施工工程解冻期发现结构出现裂纹，可能是什么原因？ 123
- 第 285 问 预拌混凝土生产企业冬期生产经常发生气路受冻，有什么措施可缓解？ 123
- 第 286 问 大体积混凝土冬期施工有何利弊？ 124
- 安全环保篇**
- 第 287 问 搅拌站一般有哪些危险源？ 125