

预制装配式建筑施工技术系列丛书

预制装配式

—— 建筑施工常见问题与防治 200 例 ——

YUZHIZHUANGPEISHI

JIANZHU SHIGONG CHANGJIAN WENTI YU FANGZHI 200LI

中国建设教育协会 主编
远大住宅工业集团股份有限公司



远大住工



匠才建筑微信

中国建筑工业出版社

预制装配式建筑施工技术系列丛书

预制装配式建筑施工常见问题 与防治 200 例

中国建设教育协会
远大住宅工业集团股份有限公司 主编

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

预制装配式建筑施工常见问题与防治 200 例/中国建设教育协会, 远大住宅工业集团股份有限公司主编. —北京: 中国建筑工程出版社, 2018. 5

(预制装配式建筑施工技术系列丛书)

ISBN 978-7-112-22096-0

I. ①预… II. ①中… ②远… III. ①预制结构-装配式构件-工程施工-问题解答 IV. ①TU3-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 077343 号

本书汇总了长沙远大住宅工业集团二十多年、上千项目历练而来的现场经验技术, 总结了适用于现阶段我国装配式建筑施工的相关经验, 涵盖了预制装配式建筑施工各流程中常见的 200 例问题, 分别对每一类、每一种工程质量问题的“问题表现及影响、原因分析、防治措施”等进行了详细阐述, 并辅以大量的工程做法节点图和现场施工质量问题照片等补充说明。旨在为我国装配式建筑施工技术的发展提供些许有益的参考和借鉴, 帮助行业范围内的其他单位更好地了解装配式建筑施工工艺, 最终助力预制混凝土装配式建筑产业化与规模化的快速发展。

责任编辑: 李 明 李 杰 葛又畅

责任设计: 李志立

责任校对: 焦 乐

预制装配式建筑施工技术系列丛书 预制装配式建筑施工常见问题与防治 200 例

中国建设教育协会

远大住宅工业集团股份有限公司

主编

*

中国建筑工程出版社出版、发行 (北京海淀三里河路 9 号)

各地新华书店、建筑书店经销

北京红光制版公司制版

北京市密东印刷有限公司印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 10 $\frac{3}{4}$ 字数: 259 千字

2018 年 6 月第一版 2018 年 6 月第一次印刷

定价: 45.00 元

ISBN 978-7-112-22096-0

(31951)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

主编单位：中国建设教育协会

远大住宅工业集团股份有限公司

主 编：谭新明

副 主 编：李海波 张 辉

参 编：唐 芬 柳四兵 龙坪峰 童方坪

邓华青 李志宏 黄曙光 向 前

喻晓霞 刘再喜 李 刚 刘美玉

吴 勇 刘 钊 蒋鹏奇 张德春

方 磊 易泽广 陈卫武 梁文科

徐怡昕 刘慧敏 徐 兴

前 言

随着我国经济进入新常态,供给侧结构性改革也步入了加速推进阶段,在这个新的时期,传统建筑业“粗放”、高能耗、高污染的建造模式亟待转型。如何才能降低建造过程中的能耗,如何才能减少施工过程中的污染,如何才能更加高效地组织施工流程,成为新的时代背景下建筑行业需要重点思考的问题。装配式建筑因其节能、环保、高效等特点,成为当下我国各方关注的焦点。中共中央国务院《关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》(中发〔2016〕6号)提出,力争用10年左右时间,使装配式建筑占新建建筑面积的比例达到30%。

然而,目前我国装配式建筑的施工工艺尚不健全,施工质量管理体系有待完善,对质量问题及防范措施的研究也多是针对传统式建筑的。国内专家学者针对传统建筑从质量计划预控管理、施工过程质量管理和施工产品质量管理三个方面对建筑工程质量的改进与控制进行了研究并提出建议;从施工、生产、设计、造价、材料五个方面对房屋建筑成因进行分析,说明工程质量的必要性,并提出了解决对策。但预制装配式建筑与现浇式建筑在施工工艺方法上有很大的区别,传统的对策及建议并不能完全适用于预制装配式建筑。

因此,编者通过梳理长沙远大住宅工业集团二十多年、上千项目历练而来的现场经验技术,总结了适用于现阶段我国预制装配式建筑施工的相关经验,涵盖了预制装配式建筑施工各流程中常见的200例问题,分别对每一类、每一种工程质量问题的“问题表现及影响、原因分析、防治措施”等进行了详细阐述,并辅以大量的工程做法节点图和现场施工质量问题照片等补充说明。

本书图文并茂,内容丰富,通俗易懂,易学易会,可供装配式建筑行业工程技术人员、监理人员使用,也可供高等院校相关专业师生学习参考。旨在为我国装配式建筑施工技术的发展提供些许有益的参考和借鉴,帮助行业范围内的其他单位更好地了解装配式建筑施工工艺,最终助力预制混凝土装配式建筑产业化与规模化的快速发展。

本书编写过程中,借鉴了大量资料,参考了当前国家现行的设计、施工、检验和生产标准,并汲取了多方研究的精华,引用了有关专业书籍的部分数据和资料,在此表示感谢。不过由于时间仓促和能力所限,书中内容必然存在疏漏。特别是当前我国装配式建筑体系发展迅速,相应的规范标准、数据资料,以及相关技术都在不断地推陈出新,加之各地政府的管理措施和不同体系下的施工手段也不尽相同。因此,若是在阅读过程中发现有不足乃至错误之处,也恳请读者提出宝贵的意见与建议。最后,在此向参与本书编撰以及对本书内容有所帮助的各级领导、专家表示最诚挚的感谢!

目 录

第 1 章 预制装配式建筑施工概述	1
第 2 章 主体工程	3
2.1 施工准备	3
【问题 1】PC 构件运输车重, 现场施工道路不满足运输要求	3
【问题 2】PC 构件运输车过长, 转弯困难	3
【问题 3】施工大门门头高度低, PC 构件运输车无法进入	4
【问题 4】施工现场大门宽度不够, PC 构件运输车进出难	4
【问题 5】现场施工运输道路坡度大	5
【问题 6】现场施工运输道路窄	6
【问题 7】临建布置时, 穿道路架空电线布置低	7
【问题 8】现场 PC 构件堆场布置达不到存放要求	7
【问题 9】PC 运输车重, 地库顶板不满足运输要求	7
【问题 10】塔式起重机安装后, 构件吊不起	8
【问题 11】塔式起重机定位安装时, 附墙考虑不周全	9
【问题 12】构件超重, 塔式起重机吊不起	11
【问题 13】塔式起重机选型不合理	11
【问题 14】塔式起重机选择不合理, 施工功效低	12
【问题 15】不同区域预制装配式建筑塔式起重机适用型号不同	13
【问题 16】PC 构件吊装时, 塔式起重机使用不安全	13
【问题 17】塔式起重机布置未考虑现场施工环境	14
【问题 18】施工策划吊装顺序编制不合理	14
【问题 19】未合理设置 PC 构件堆场	15
【问题 20】人货电梯位置选择不合理	15
【问题 21】构件运输车场内不能掉头	15
【问题 22】转换层竖向预制构件带钩斜支撑无法安装	16
2.2 装配式与现浇转换层	17
【问题 23】传统现浇楼板面不平整	17
【问题 24】转换层楼板面放线偏差	18
【问题 25】竖向 PC 构件安装拼缝错位	19
【问题 26】传统现浇转换层楼板面预埋插筋偏位	20
【问题 27】墙柱钢筋偏位	20

【问题 28】首层外挂板无落位点	21
2.3 PC 构件工程	22
【问题 29】吊装起重设备、吊具未进行可靠性检测	22
【问题 30】PC 平板拖车上吊装取板不对称	23
【问题 31】墙板底垫块位置布置不合理	23
【问题 32】PC 构件安装偏位	23
【问题 33】墙板安装拼角不规正	25
【问题 34】墙板安装不垂直, 拼缝大小头	26
【问题 35】墙板吊装未按编制顺序施工	26
【问题 36】外挂板安装拼缝处未封堵	27
【问题 37】内墙隔墙板安装反向错位	28
【问题 38】内、隔墙板安装不规正, 板底露缝	29
【问题 39】叠合楼板安装后, 板底不平	30
【问题 40】大开间叠合楼板安装板缝不符合设计要求	31
【问题 41】叠合楼板安装后, 板面开裂	32
【问题 42】楼面混凝土浇筑完成后, 隔墙板不稳固	32
【问题 43】预制楼梯安装后, 底部开裂	33
【问题 44】悬挑构件安装稳定性差	34
【问题 45】PC 构件质量缺陷	35
【问题 46】叠合梁安装偏位	36
【问题 47】反边上竖向构件安装困难	37
【问题 48】超高净空构件安装困难	38
【问题 49】外挂架预埋套筒偏位	39
【问题 50】预制构件吊点选择不合理	39
【问题 51】PC 构件拼缝处开裂	40
【问题 52】外墙缝聚氨酯胶不密实	40
【问题 53】外墙拼缝内有积水	40
【问题 54】斜支撑布置影响施工操作面	41
【问题 55】斜支撑安装楼面引孔时, 损坏预埋水电管线	42
【问题 56】套筒灌浆施工困难	43
【问题 57】等高三梁交汇处吊装顺序错误	44
【问题 58】搁置式楼梯吊装施工难度大	44
【问题 59】自攻螺钉松动	45
【问题 60】叠合楼板堆放构件开裂	45
【问题 61】墙体混凝土浇筑后, 外墙板上下板错位	46
【问题 62】叠合梁截面尺寸偏大	47
【问题 63】墙板校正方法不当	48
【问题 64】工字形三块墙板吊装顺序有误	48
【问题 65】外墙板拼缝内背衬材料填堵不合格	49

【问题 66】叠合楼板测量放线预留孔洞偏位或遗漏	50
【问题 67】外挂板吊装后，L 形连接件漏装	51
【问题 68】L 形连接件安装错误	51
【问题 69】反坎上墙板固定不合理	52
【问题 70】转角叠合梁未采取有效方式固定	53
【问题 71】吊装时，钢梁弯曲变形	54
【问题 72】混凝土浇筑过程中，外挂板发生偏位	55
【问题 73】拉钩式斜支撑现场安装时，找不到对应的拉环	55
【问题 74】预制外墙板拼缝连接件裸露在外	55
【问题 75】7 字形预制墙板安装后容易开裂	56
【问题 76】PCF 板吊装组织不合理	57
【问题 77】预制构件吊装防坠措施不到位	57
【问题 78】钢丝绳选配不合理	57
【问题 79】楼板上预埋线盒及孔洞与设计图纸不符	58
【问题 80】搁置式楼梯吊装组织不合理	58
【问题 81】灌浆后，接头处灌浆料不饱满	59
【问题 82】灌浆时，发生漏浆	59
【问题 83】灌浆料难以灌入结构	60
【问题 84】混凝土构件表面缺少灌浆口或排浆口	60
【问题 85】坐浆砂浆堵塞进浆孔道	60
【问题 86】异物堵塞灌浆、排浆口	61
【问题 87】钢筋贴套筒内壁，堵塞灌浆孔	61
【问题 88】留取灌浆料试块抗压强度不合格	61
【问题 89】灌浆料流动性不足	62
2.4 防护工程	62
【问题 90】预制装配式高层建筑外防护钢管架连墙安装困难	62
【问题 91】叠合楼板使用传统钢管支撑架，搭设烦琐	63
【问题 92】大模板墙柱浇筑时，防护架不到位	64
【问题 93】临边窗台防护不到位	64
【问题 94】施工洞口防护不到位	65
【问题 95】叠合楼板支撑架体拆除时间不合理	66
【问题 96】叠合梁支撑搭设不规范	67
【问题 97】叠合楼板支撑搭设不合理	69
【问题 98】夹具式防护布置有漏洞	71
【问题 99】无外架窗洞安全防护网，封堵不到位	72
【问题 100】水平洞口防护不到位	73
【问题 101】外挂式操作架过载	73
【问题 102】外挂式操作架使用后，质量不合格	74
【问题 103】外挂架挂钩座安装不稳固	74

【问题 104】楼梯间防护架搭设不到位	75
2.5 模板工程	76
【问题 105】混凝土浇筑时, PCF 板偏位	76
【问题 106】斜支撑布置影响模板安装	77
【问题 107】混凝土浇筑时, 墙柱拉模套筒被拔出	78
【问题 108】模板对拉螺杆安装困难	79
【问题 109】外挂板墙柱模板跑模	80
【问题 110】叠合梁与叠合楼板有高差, 支模困难	80
【问题 111】混凝土浇筑墙板竖向拼缝胀模漏浆	81
【问题 112】叠合梁与外挂板、叠合楼板拼缝处不密实漏浆	82
【问题 113】外墙 T 形柱模板难加固	82
【问题 114】伸缩缝处墙柱模板安装困难	84
【问题 115】电梯井内模变形漏浆	84
【问题 116】模板安装与 PC 构件接口不密实	85
【问题 117】支模体系选择不合理	86
【问题 118】门垛处模板易胀模偏位	87
【问题 119】墙柱模板安装偏差大	87
【问题 120】U 形墙铝合金内模拆除困难	88
【问题 121】铝模底部漏浆	90
【问题 122】铝合金模板未贴双面胶条	91
【问题 123】电梯井上口截面尺寸难保证	91
【问题 124】铝模上下层传递困难	92
【问题 125】模板预留传递孔位置不合理	93
【问题 126】预埋连接套筒被破坏	93
【问题 127】现浇构件端模变形	94
2.6 钢筋工程	95
【问题 128】预制剪力墙插筋偏位	95
【问题 129】外挂板连接筋未锚入梁内	96
【问题 130】现浇楼面墙柱钢筋偏位	97
【问题 131】T 形柱钢筋安装顺序不合理	99
【问题 132】十字交叉等高梁底筋相互干涉	101
【问题 133】转角叠合梁面筋安装困难	102
【问题 134】梁支座负筋多, 安装困难	102
【问题 135】叠合楼板桁架筋偏高	103
【问题 136】预制内墙顶面现浇梁钢筋安装困难	103
【问题 137】高低跨处叠合楼板分布筋外露	104
【问题 138】预制阳台板桁架钢筋超高	105
【问题 139】剪力墙柱箍筋绑扎过高	107
【问题 140】预制阳台、空调板锚固钢筋焊接不合格	107

【问题 141】叠合楼板桁架筋偏低	108
【问题 142】相邻叠合板未设置拼缝钢筋	108
【问题 143】大跨度叠合梁面筋安装困难	109
2.7 混凝土工程	109
【问题 144】预制装配式建筑墙柱混凝土浇筑方式不正确	109
【问题 145】楼板板面超高	110
【问题 146】墙柱混凝土浇筑时, 外挂板外移	110
【问题 147】预制内墙与现浇墙柱错台	111
【问题 148】外挂板拼缝漏浆	112
【问题 149】插筋孔灌浆不密实	113
2.8 屋面工程	113
【问题 150】预制女儿墙与构造柱拼缝渗漏	113
【问题 151】预制女儿墙与反梁拼缝渗漏	114
【问题 152】屋面叠合楼板预留孔洞错位	115
【问题 153】屋面层非标构件吊装难度大	116
【问题 154】屋面防水层选材不合理, 或直接外露使用	116
第 3 章 装饰工程	118
3.1 外墙装饰工程	118
【问题 155】防水胶表面涂料起壳、脱落	118
【问题 156】外挂板外立面不平整	118
【问题 157】外墙起皮、脱落	119
【问题 158】外墙涂料流挂	120
【问题 159】外挂架预埋套筒处渗漏	120
【问题 160】外墙艺术饰面砖错缝	120
【问题 161】外墙拼缝胶打注不密实	121
【问题 162】外墙拼缝胶鼓胀开裂	121
【问题 163】U 形板底口渗漏	122
【问题 164】外墙接缝密封防水的选材和施工不合理	123
【问题 165】外墙接缝密封胶出现胶体开裂、界面粘结破坏现象	123
【问题 166】外墙接缝表面饰面层开裂	124
【问题 167】外墙接缝处密封胶被污染	124
【问题 168】外墙接缝密封胶出现白化、鼓泡等现象	125
【问题 169】外墙 PCF 板的外叶板接缝产生堵塞	125
【问题 170】密封胶表面出现龟裂状裂纹	125
3.2 室内装修工程	127
【问题 171】叠合楼板 V 形拼缝处开裂	127
【问题 172】外挂板与叠合梁预留孔洞错位	127
【问题 173】构件交界处开裂	128

【问题 174】卫生间、厨房阴角防水涂层开裂	128
【问题 175】室内墙面砖脱落	129
【问题 176】预制阳台栏杆预埋铁件偏位、遗漏	129
【问题 177】预埋窗框损坏	130
【问题 178】卫生间墙底渗水	130
【问题 179】卫生间反边处渗水	131
【问题 180】卫生间选材不合理及构造处理不当	131
【问题 181】阳台与室内拼接处渗水	133
【问题 182】整体浴室防水盘上楼搬运困难	133
【问题 183】整体浴室防水盘安装困难	134
【问题 184】整体浴室防水盘安装倾斜	134
【问题 185】整体浴室预留孔与防水盘孔位不匹配	134
【问题 186】整体浴室门洞和土建门洞位置错位	134
【问题 187】整体浴室的壁板松动、摇晃	135
【问题 188】整体浴室漏水	135
【问题 189】整体浴室防水盘晃动	135
【问题 190】整体浴室内的窗户与土建窗洞不匹配	136
【问题 191】整体浴室内的毛巾架、浴巾架等部件松动	136
【问题 192】整体浴室防水盘面比室内地面高	137
【问题 193】整体浴室管井检修不方便	137
【问题 194】整体浴室内换气不畅	138

第 4 章 机电工程 139

4.1 电气工程 139

【问题 195】叠合梁线管预留偏位	139
【问题 196】叠合楼板现浇层预埋线管穿线困难	139
【问题 197】叠合楼板现浇层线管外露	141
【问题 198】线盒预留错位	141
【问题 199】防侧击雷钢筋未贯通	141
【问题 200】空调孔洞与给排水立管相互干涉	142
【问题 201】配电箱线管穿线错乱	142
【问题 202】电气插座与给排水立管相互干涉	143
【问题 203】局部等电位未连接	143
【问题 204】预埋线管对接口松脱	143
【问题 205】卫生间排风口与外挂板预留孔洞偏位	144
【问题 206】测试端子箱与接地钢筋对接偏位	144
【问题 207】转换层预埋线管对接偏位	144
【问题 208】现浇层镀锌线管连接缺陷	144
【问题 209】线管离楼板表面太近，造成保护层不足	145

【问题 210】防雷引下线没有贯通	145
【问题 211】电缆桥架、线槽安装不规范	145
【问题 212】桥架螺栓在板缝处松脱	146
【问题 213】线管并管	146
4.2 给排水消防工程	146
【问题 214】竖向管道安装偏位	146
【问题 215】排水管道堵塞	146
【问题 216】消防管道套管预留不准	147
【问题 217】隔墙板底下坐浆未避开预留线管	147
【问题 218】预制构件给水管槽预埋位置不准确	148
【问题 219】螺栓开孔过深, 外挂板开裂	148
【问题 220】卫生间排气孔洞区域雨水内渗	149
【问题 221】预制构件中预埋套管与管道不配套	149
【问题 222】管道脱节脱胶	149
【问题 223】预制装配式建筑物使用排漏宝时, 出现少量渗漏现象	150
【问题 224】预埋套管现场施工被损坏	150
【问题 225】预制空调板上套管预埋烦琐	150
【问题 226】排漏宝无法正常排水	151
【问题 227】金属管道安装缺陷	152
第 5 章 施工组织与管理	153
【问题 228】现场吊装与工厂构件运输不协调	153
【问题 229】吊装施工组织不合理	153
【问题 230】吊装人员分工不明确	154
【问题 231】吊装施工操作难度加大	154
【问题 232】浇筑混凝土时, 塔式起重机闲置	154
【问题 233】构件准备计划混乱	155
【问题 234】首层构件生产后, 未经多方确认	155
【问题 235】吊装施工安全管理不到位	156
【问题 236】预制装配式建筑项目管理未安排专职 PC 管理员	156
【问题 237】竖向构件结构性能检测意见不统一	156
【问题 238】叠合板、梁结构性能检测意见不统一	157
【问题 239】灌浆套筒连接接头现场无法取样	157
【问题 240】装配式混凝土结构子分部验收时资料不全	157
参考文献	159

第 1 章 预制装配式建筑施工概述

预制混凝土装配式建筑，是在传统设计完成后进行 PC 构件深化设计，以工厂化的生产代替传统的工地生产方式，充分利用可靠的连接节点，将预制构件拼装组合成建筑物，实现现场施工向工厂化生产的转变，削弱天气环境等因素对施工条件的影响，具有节能、环保、高效等优点。

预制装配式建筑施工以高机械化、装配的生产方式取代劳动力密集型的手工方式，以现代的信息化加数字化管理方式取代传统的项目管理手段。预制装配式建筑发展要求采用全过程系统化思维理念，其形成过程是一个庞大的系统，包含了设计、制造、物流、施工、保修期等多个环节。如果把每个环节认为是一个单元体，不仅每个单元体有独立的工作内容及目的，同时需要把各个独立单元成果融合在一起，最后形成一个大的集成体——预制装配式建筑物。上下单元成果是相斥相融的关系：相融是上单元成果出来后才能进行下单元的工作，相斥是上单元提交的成果质量直接影响下单元质量的品质。其中，设计技术是整个工程实施的龙头，有着重要的牵引作用，影响预制装配式建筑的整体进度、质量品质和成本。传统的设计深度是远远不够的，必须进行深入的 PC 工艺深化设计，即将一个单栋建筑，按装配式规则特点拆分为单个 PC 构件、部品、部件，施工现场按装配式规则特点将这些构件、部品、部件装配上去，使之成为一栋质量优质的建筑物。设计技术的重要性在于根据工程实际要求进行整体设计方案考虑，它是预制装配式建筑的起点，后面的各个环节都是在设计的规则基础上按步骤操作。如果设计技术不够强大，后续的过程会出现出错率偏高、各阶段实施难度大、成本不受控等问题。设计要充分考虑后端构件生产、施工安装的条件，并要为后端工序创造更多有利条件，设计、施工一体化才能有效地解决建设全过程的问题。

预制装配式建筑施工的核心是：工厂制作方法能复制、流水线生产和施工现场高机械化施工。传统施工方法的工程质量主要依赖于班组人的素质，预制装配式建筑工程质量则主要依赖流水线的数控智控系统与生产标准手册；以预制装配式干作业取代传统施工湿作业，工地现场工作环境也得到很大的改善；预制装配式建筑通过适当的处理，使建筑的使用寿命得以延长，同时建筑物的整体品质得到全面提升。

预制装配式建筑的变革，总结为以下五大变革：制作方式由“手工”变为“机械”；场地由“工地”变为“工厂”；做法由“施工”变为“总装”；作业人员由“农民工”变为“产业工人”；由“技术工人”变为“操作工人”。最大限度消除影响因素中人为因素的制约。构件越标准，生产效率越高，相应的构件成本就会下降，配合工厂的数字化管理，整个装配式建筑的性价比会越来越高。

预制装配式建筑需要系统、全面、综合考虑。其体系要融合设计、生产、施工，集成一套项目价值最大化的系统体系。同时还需结合区域气候特点、产业配套资源等现状进一步完善，以提高工程质量、提高建设效率、节约资源、减少排放为目的。要真正做好预制

装配式建筑，必须将设计、制造、物流、施工融为一体，每道工序实施的同时，考虑后续操作的可实施性、安全性、效益等因素。

本书以下内容将重点阐述预制装配式建筑施工过程中的施工问题，以施工各阶段问题点为线索，探讨、研究预制混凝土装配式建筑施工技术、预治措施、质量安全管理。

第 2 章 主体工程

2.1 施工准备

【问题 1】PC 构件运输车重，现场施工道路不满足运输要求

问题表现及影响：

施工场内 PC 构件运输车无法正常运输。

原因分析：

PC 构件运输车车重约 30t 至 50t 不等，一般临时施工道路无法满足运输车辆承载力要求。

防治措施：

1. 施工道路宜根据永久道路布置，车载重量参照运输车辆最大载重量，车重加构件约为 50t，道路承载力需满足载重量要求，构件运输车行驶道路一般采用 200mm 厚混凝土做硬化处理。如图 2-1 所示。

2. 根据现场实际情况，也可在夯实的泥土路面依次铺垫 100mm 厚片石层、200mm 厚碎石层，碎石面铺垫 30mm 厚钢板，同时道路两侧做好排水构造设施。如图 2-2 所示。

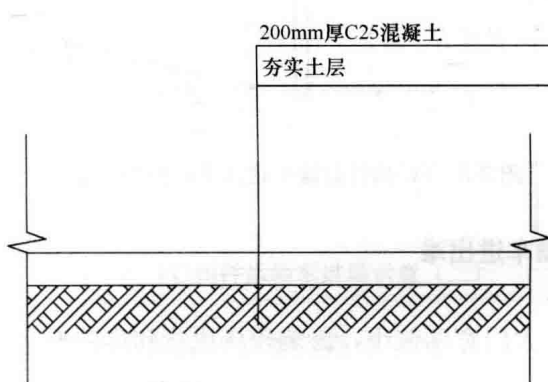


图 2-1 运输道路剖面（一）

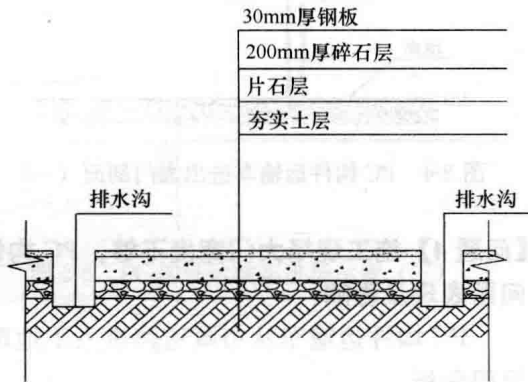


图 2-2 运输道路剖面（二）

【问题 2】PC 构件运输车过长，转弯困难

问题表现及影响：

PC 构件运输车无法在场内顺畅运输。

原因分析：

施工道路转弯半径太小，PC 构件运输车都是 13m 或 17m 的拖车，场地内施展不开。

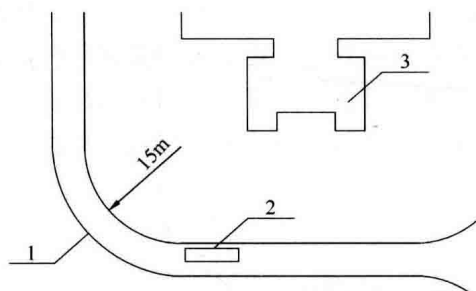


图 2-3 运输道路转弯半径示意
1—转弯道路；2—构件运输车；3—建筑物

防治措施：

根据 PC 构件运输车长，现场布置道路时设计宽度不小于 4m，转弯半径不小于 15m，会车区道路不小于 8m。如图 2-3 所示。

【问题 3】施工大门门头高度低，PC 构件运输车无法进入

问题表现及影响：

工地大门高度偏低，PC 构件运输车进出困难，影响现场供货效率和运输安全。

原因分析：

PC 构件运输车平板高度加竖向构件和构件插筋高度约 4.5~5m，施工现场大门高度低，构件运输车进出困难。

防治措施：

1. 进场通道大门处无坡道时，施工进场大门内净高度 H 不小于 5m。如图 2-4 所示。
2. 进场通道大门处有坡道时，施工进场大门内净高度 H 不小于 6m，道路坡度不大于 15° 。如图 2-5 所示。

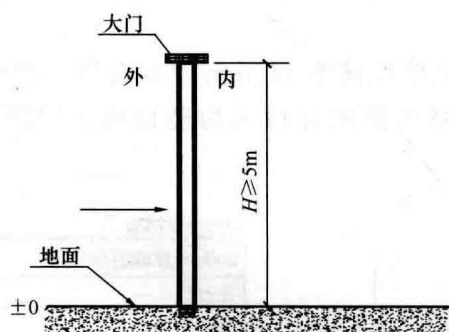


图 2-4 PC 构件运输车进出大门剖面（一）

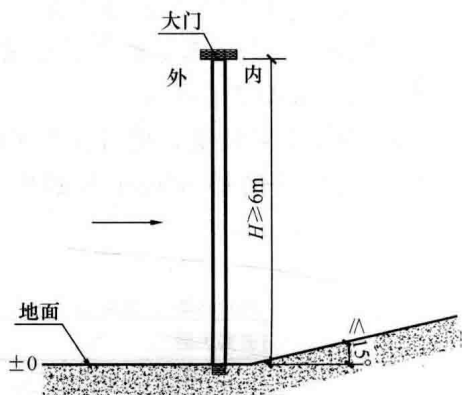


图 2-5 PC 构件运输车进出大门剖面（二）

【问题 4】施工现场大门宽度不够，PC 构件运输车进出难

问题表现及影响：

PC 构件运输车从市政道路进入工地现场，大门宽度偏小，影响现场供货和运输安全。

原因分析：

PC 构件运输车长，现场大门宽度偏小，从市政道路进出施工现场困难。

防治措施：

1. PC 构件运输车从市政道路 90° 弯进入现场时，大门宽度应满足以下要求：市政道路最小宽度 B_1 不小于 8m 时，大门宽度 W 不小于 12m，场内道路宽度 B_2 不小于 8m。如图 2-6 所示。
2. 市政道路最小宽度 B_1 不小于 10m 时，大门宽度 W 不小于 9m，场内道路宽度 B_2 不小于 16m。如图 2-7 所示。

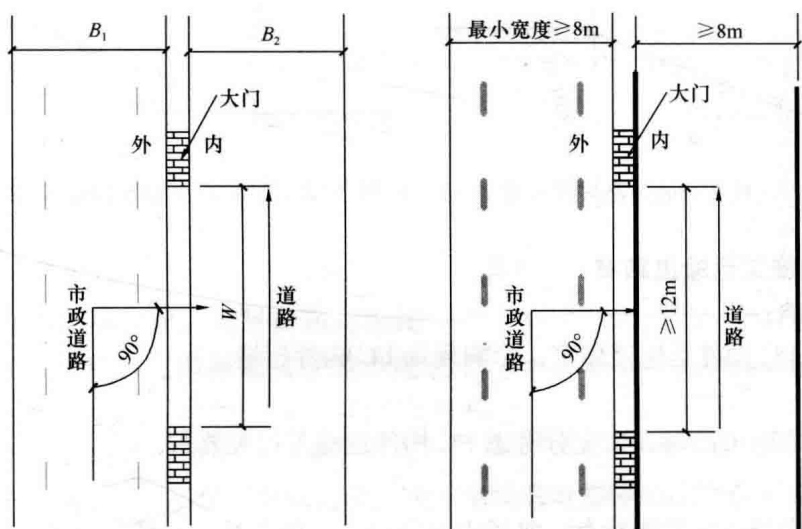


图 2-6 PC 构件运输车进场示意（一）

3. 市政道路和场内道路为同一方向，同时直线段长度不小于 16m：市政道路最小宽度 B_1 不小于 6m 时，大门宽度 W 不小于 6m，场内道路宽度 B_2 不小于 6m。如图 2-8 所示。

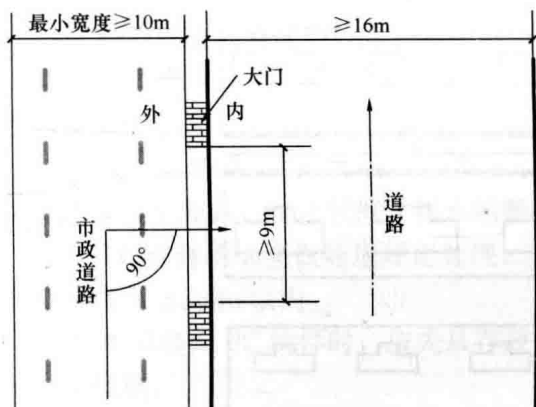


图 2-7 PC 构件运输车进场示意（二）

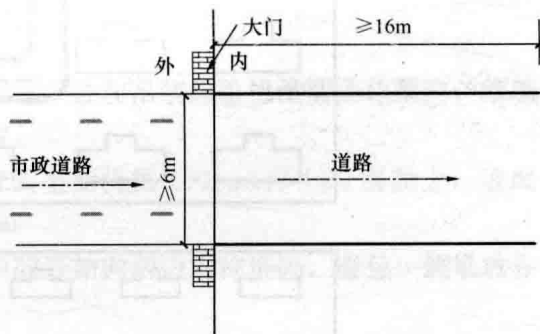


图 2-8 PC 构件运输车进场示意（三）

【问题 5】现场施工运输道路坡度大

问题表现及影响：

现场施工道路坡度大，PC 构件运输存在安全隐患。

原因分析：

PC 构件运输车均是平板拖车，构件采用存放架或堆码的方式存放在运输车上，当运输道路坡度太大，构件会从运输车上滑落。

防治措施：

施工现场 PC 构件运输道路坡度布置应满足：施工现场道路坡度不超过 15° ，坡道过渡处圆弧半径不小于 15m。如图 2-9、图 2-10 所示。