



筑龙网图书系列
[zhulong.com]

施工图会审与专业协调

陈振海 陈 华 编著



中国电力出版社
www.cepp.com.cn



筑龙网图书系列
(zhulong.com)

施工图会审与专业协调

陈振海 陈 华 编著



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

本书共分三章三十节，按不同的施工阶段，重点介绍了现场施工土建与机电安装各专业之间相互交叉影响出现的技术问题以及提前解决的处理方式、方法和措施以及建设单位应该对现场提供的配合。希望能通过此书把由于专业之间相互影响而造成拆改的损失降到最低限度。

图书在版编目（CIP）数据

施工图会审与专业协调 / 陈振海，陈华编著. —北京：中国电力出版社，2006
（筑龙网图书系列）

ISBN 7-5083-3799-9

I. 施... II. ①陈...②陈... III. 建筑制图 - 审查 IV. TU204

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2005）第 108448 号

中国电力出版社出版发行

北京三里河路 6 号 100044 <http://www.cepp.com.cn>

责任编辑：黄肖 梁瑶 责任印制：陈焊彬 责任校对：罗凤贤

北京铁成印刷厂印刷·各地新华书店经售

2006 年 1 月第 1 版·第 1 次印刷

1000mm×1400mm 1/16·14 印张·261 千字

定价：39.80 元

版权专有 翻印必究

本书如有印装质量问题，我社发行部负责退换

本社购书热线电话（010-88386685）

为地球留下最多痕迹的是建筑工人

——选自李瑞环同志 2005 年 4 月 22 日在出席北京建工集团（原北京市建筑工程局）新、老劳模座谈会上的讲话。

建筑工程施工是一项复杂的系统工程，需要由建设单位和总包单位统一指挥、组织和协调现场多专业、多工种的交叉作业，以保证工程质量和现场安全为前提，按时间要求分阶段完成进度计划。随着科学技术的发展和高科技成果在现代化建筑工程中的应用，工程的结构质量和装修标准不断提高，内部的各种系统功能更加齐全和完备，用于服务和管理的智能化系统自动化程度越来越高，使现场施工的组织 and 协调工作越来越复杂。

施工图会审与专业协调，提前解决了机电安装专业之间相互交叉影响的技术难题。顾名思义，也就是说作为建设单位和总包单位，在组织设计人员、工程监理人员以及现场各专业工程技术人员参加的对施工图纸进行交叉会审的过程中，要做好专业协调工作，要提前发现施工图纸中的问题，提前发现在各个专业相互交叉中可能出现的一些影响设备安装、影响质量、影响进度的技术问题，特别是有些问题在交叉会审时如果不提前发现和处理好，一旦木已成舟，就根本无法补救，造成永久性的质量缺陷。

最近一个时期以来，部分建设单位在政府有关部门批准立项和办理完规划审批的相关手续以后，为提前开工，往往都是给设计单位限定时间，催促尽快给出施工图，致使正常的设计周期被缩短，必要的审核和专业之间的设计协调被压缩和挤占，加上设计人员现场经验参差不齐，因而很难避免设计疏漏。特别是一些时间紧、任务急，边设计、边施工、边整改的三边工程，更难保证设计质量。

目前我们的建设单位和施工单位，其内部的工程技术人员和管理人员，在审图时只侧重对相关专业的施工图纸的审核，往往忽视了与其他相邻专业之间存在的相互制约、相互交叉影响因素，而问题恰恰就经常出现在这方面。有时各专业在审核本专业图纸时，可能没有发现什么问题，但如果把几个相邻专业集中在一起，相互核对，进行交叉会审，就会暴露很多相互不交圈的问题。有的问题很有普遍性，多个工程中重复发现了同一个技术问题，因而现场施工人员必须高度重视专业图纸的交叉会审。

本书作者在国有大型骨干建筑企业供职几十年，长期在施工现场第一线，是工人出身的工程技术人员。在工作中通过刻苦钻研，不断地从实践中加以总结，在实践—认识—再实践的过程中，综合素质和组织能力得到不断的提高，目前已成为一

个在机电安装领域具有很高造诣，掌握和熟悉现场多工种、多专业的安装技术、复合型的技术与协调方面的高级技术专家。在国内外多项大型公共建筑工程中，主管土建与机电安装各专业的技术与协调，全面负责组织工程后期的功能系统开通工作。处理过大量的设计与施工过程中出现的技术难题，积累了丰富的现场施工经验。为了适应现代化建筑施工管理的需要，提高建设单位、设计单位和施工单位现场一线工程技术人员的管理水平、技术素质和综合协调能力，作者将多年积累的甲、乙双方的现场施工经验整理成册，作为前车之鉴奉献给读者。本书是作者几十年工作教训与经验的总结，并且在总结的基础上加以升华与提高，也是四十多年施工现场劳动收获的展示，希望对提高设计、施工专业技术人员的综合素质有所帮助。

由于作者水平有限，书中难免有缺陷、遗漏或待商榷之处，恳请有关专家和广大读者提出宝贵意见，以求不断地得到充实和提高。

编 者



前 言

第一章 结构工程的图纸会审	1
第一节 集水坑问题	2
一、集水坑的作用	2
二、集水坑施工过程中的几种处理方法	3
三、参与集水坑施工的几个专业及分工	4
四、图纸会审、交叉审图的重点	4
第二节 地下停车场进、出口的汽车坡道	6
一、与出楼管立体交叉问题	6
二、排水明沟的地漏	8
三、坡道及车库防火卷帘门的定位	8
四、斜坡道出口露天部位的防雪、防雨问题	10
五、停车场出入口的管理	11
六、汽车斜坡道下部的空间的利用	13
第三节 ± 0.00 以下的出楼管	13
一、各专业出楼管分类	14
二、出楼管的截面和标高的问题	15
三、电力高压进户管的标高控制	16
四、利用主体结构的混凝土柱子中心作为雨水的下排水管道	16
五、专业设计涵盖不到的出楼管以及适当增加的备用管	17
六、施工期间塔式起重机, 外用电梯的混凝土基础座, 对出楼管的影响	18
第四节 抗压板和地下架空层中的排水管道	18
一、地下架空层中的排水管道	18
二、消防电梯底坑与集水坑之间的串管	19
三、窗井增加排水地漏	20
四、预留垃圾房的排水地漏和冲洗用上水管	20
第五节 ± 0.00 以下的人防区域	20

	一、人防工程概况	20
	二、人防部位审图重点	21
第六节	电梯、扶梯	22
	一、垂直电梯安装前的准备工作	22
	二、图纸会审时需注意的几个方面	23
	三、扶梯审图重点	23
	四、电梯厅门地坎的标高控制	24
	五、厅门地坎和门框安装	24
第七节	大型设备在场内的运输通道	25
	一、大型设备的种类	25
第八节	设备安装专业在结构中的预留孔洞	28
	一、结构施工期间,除配合电工敷设各系统在结构中的管盒以外, 其他专业主要是配合预留孔洞	28
	二、审图要点	29
第九节	屋面隔热层排气问题和 ± 0.00 以下覆土层的排水问题	31
	一、屋面隔热层的排气问题	31
	二、 ± 0.00 以下覆土层的排水问题	31
第十节	结构工程中的设备管道	33
	一、房间布局的调整对各安装专业管道的影响	33
	二、设备管道井及配电小间	33
	三、图纸会审重点	34
	四、强电、弱电的配电小间	35
	五、最容易造成各专业之间相互影响的部位	36
	六、强、弱电的电线管在结构楼板中重叠交叉造成结构地面超出 设计标高的问题	39
	七、结构混凝土柱帽对设备管道的影响	41
	八、 ± 0.00 以下走廊灯具安装和车库照明管路问题	42
	九、架空木地板房间的标高控制	43
	十、消防防排烟系统的结构风道	43
	十一、 ± 0.00 以下托吊 PVC 排水管的处理	44
	十二、 ± 0.00 以下的管道综合与安装顺序	45
第十一节	高低压变配电室和重点设备机房	46
	一、高低压变配电室	46
	二、弱电机房	48
	三、电脑机房的散热和供冷问题	48
	四、采暖,空调主机房	49



五、空调机组送风系统	55
六、正压送风系统	55
七、排烟系统	55
八、人防通风系统	55
九、供水机房	58
十、中水系统	60
十一、消火栓系统和消防喷淋系统	63
第十二节 防雷与接地	68
第十三节 屋顶与屋面	75
第十四节 庭院及外线工程	78
一、庭院及小区外线工程中的超前考虑	78
二、外线管线工程	78
三、庭院及外线工程审图要点	85
第二章 装修期间的组织与协调	87
第一节 装修前的准备工作	87
一、二次结构及装修工程简介	87
二、工地总包单位在现场的准备工作	87
三、二次结构电气专业的准备工作	88
四、技术上的准备工作	89
五、提前插入装修的部位	90
六、图纸会审	91
七、装修阶段审图与协调的原则	91
八、建立必要的相互监督和制约措施	92
第二节 地面装修	92
一、地面防水层施工配合	93
二、地面插座、地面出线口的施工配合	93
第三节 墙面装修	96
第四节 吊顶	100
一、房间及办公区域的吊顶	100
二、走道吊顶内的管线安排	102
三、吊顶施工协调需要掌握的原则	103
第五节 样板层与样板间	104
第六节 卫生间	105
一、卫生洁具的选型	106
二、建筑精品的卫生间需要做哪些工作	106



三、需要与电气专业配合安装的卫生洁具	107
四、洗手盆的安装	108
五、下水甩口的处理	108
第三章 建设单位对施工现场需要提供的配合工作	113
第一节 利用扩初图向政府相关部门报批报验的项目	113
一、环境测评	113
二、交通测评	113
三、园林绿化评审	113
四、人防报审	114
五、消防报审	114
六、抗震审批	114
七、涉外报审	114
第二节 进入施工阶段的前期准备工作	114
一、钉桩验线	114
二、供电方案的报批(包括临电)	115
三、工程场地氡气测试	115
四、抗浮设防水位分析论证	115
五、沉降观测	115
六、将基础坑内的市政管道和园林绿化移出槽边以外	116
七、施工现场临时用水	116
八、施工现场临时用电	117
九、绘制建筑工程周边的市政管网图	121
十、组织设计交底	123
第三节 委托二次设计的范围	124
一、土建专业	124
二、机电安装专业需要二次设计的项目	132
三、弱电系统	134
第四节 组织好总包单位及各分包单位的项目划分	162
一、××大厦施工项目分包规划	163
二、机电分包项目划分方案工程	164
三、机电系统项目划分补充方案	166
第五节 设备及材料的加工订货	167
一、需要甲方供货的主要设备(甲供)	167
二、土建专业需甲方指定的材料(甲控)	168

	三、需要甲方指定厂家和品牌，由总包单位和分包单位	
	订货的机电设备（甲控）	168
	四、以工程进度为依据，编制设备和主要材料订货和进场的时间安排。	169
	五、大型设备加工订货的前期技术准备工作	172
第六节	施工过程中的管理与协调	178
	一、进度控制	178
	二、质量控制	179
	三、工程造价控制	179
	四、工程变更洽商的管理	180
	五、监理例会和专题会	180
第七节	在施工后期组织好各项功能的系统开通	180
	一、消防报警系统的调试与报验	181
	二、空调制冷的系统开通	195
第八节	竣工报验	207
	一、质量监督部门验收之前的必备条件	207
	二、五方验收的前提条件	208
第九节	竣工图	208
	一、编制竣工图的要求	209
	二、竣工图的主要内容	209
	三、竣工图章	209
第十节	工程档案资料的编制与组卷	210



第一章 结构工程的图纸会审

在高层建筑工程中，一般土建专业的施工单位都是负责总承包，在工程从开工到竣工的整个施工过程中，对质量、安全、进度要负全责。设备安装专业的各施工单位，不管是由建设单位直接对外分包，还是由总包单位内部分包，统称为单项工程的分包单位。所有的分包单位必须服从总包单位的指挥和协调，其进度和质量都要纳入总包单位的总体进度计划和质量控制体系。如果因为分包单位进场晚或施工配合不当，造成日后剔凿和拆改，都会给土建专业造成损失，有的甚至影响结构工程质量。所以，土建专业现场施工技术人员，必须掌握所承担工程的内部功能和配套设备专业，熟悉各专业与土建之间的工序搭接和工艺流程，了解主要大型设备的安装周期，以便提供最佳的配合条件，提高工程质量。

大型公共建筑的特点是：工程量大、建设周期长、系统功能多，进场安装的分包单位多。一般情况下，土建专业为总承包。在分包单位中，有的是由总包单位直接分包的，如：水、电系统和通风、空调系统等；有的是由建设单位直接分包的，如：电梯和弱电系统等。总包单位对各分包单位之间的组织与协调工作是一项比较复杂的系统工程。要求现场总包单位要树立全局观念，把进场的各单位、各专业系统都纳入整体工程进度计划和质量体系，用科学的方法进行组织和管理，做好协调和配合工作，承担总包单位的责任。因此，在施工过程中，总包单位的工程技术人员，要做好以下几个方面的工作：

(1) 了解所承担建筑内部具备的各种系统和功能，了解各安装专业、各系统的安装周期及调试所需要的条件和时间，了解主要设备的加工订货周期，掌握各专业进场、插入的时间并提前准备所需的条件，以便合理安排生产并督促其按计划完成本专业的各项安装工作。

(2) 审查各安装专业的施工方案，并编制切实可行的设备安装工程施工组织设计。

(3) 充分看到土建与各专业之间互相影响、互相制约的因素。如果前期土建总包单位不给专业创造安装条件，后期就会造成整体进度上不去。因此，要掌握现场施工不同时期对各专业施工配合与协调的重点，在安排施工时尽量给各专业提供施工条件，要顾全大局。

(4) 组织好图纸会审。图纸会审一般分两个阶级进行：结构工程会审和装修工程会审。组织好这两个阶段的图纸会审至关重要，因为各专业只侧重相关专业图纸存在的问题，而忽略了与其他专业交叉中的问题。因此，总包单位要组织好多家专业之间的图纸会审，解决好相互之间存在的问题，这些问题如果不提前处理，不在

图纸会审期间得到解决，一旦木已成舟，就很难处理，甚至可能造成永久性质量缺陷。

(5) 进入设备安装的高峰期以后，要定期出面组织由各安装专业参加的设备安装协调会，及时解决发生在各专业、各系统之间相互交叉、相互影响的一些技术问题，协调会要有会议纪要，要避免专业系统之间各自为政以及相互拆改其他专业成品的情况发生。对一些影响使用功能、影响装修效果的技术问题，要同建设单位、工程监理以及设计人员共同协商处理方案。

(6) 根据现场的实际情况，合理安排专业系统之间的工序搭接和工艺流程，尤其是在工程后期，要特别注意各专业之间的协调和成品保护。

(7) 对在施工过程中发现的质量问题，属于总包单位范围内的，要及时纠正；属于建设单位直接分包的，要及时通报工程监理和建设单位，限期纠正。

(8) 装修期间，要给各安装专业留出一定的设备安装时间，不要因为某一专业、某一系统没有安装到位而影响整个工期。对各种条件具备，却在规定的时间内没有安装到位导致造成大面积毁坏土建装修成品的专业，要给予经济处罚。

(9) 在设备调试和系统开通的过程中，有的专业系统要涉及多工种、多专业参加联合调试，总包单位要出面进行组织与协调，以便在工程竣工时水通灯亮、功能齐备。

(10) 对分包单位的管理是多方面的，除对生产进度和质量进行组织和协调以外，对现场消防、安全等方面也要加强管理，尽量做到少出甚至不出消防安全事故。

(11) 工程竣工以后，总包单位要组织各专业、各系统编制竣工图，呈报建设单位和有关管理部门，并组织各专业的技术人员，在规定的期限内做好工程的保修工作。

在施工过程中，工地土建总包单位对各专业、各系统的配合、协调工作至关重要，尽管配合、协调工作技术含量似乎不高，但如果协调不好，往往会出现影响系统使用功能，拖延施工进度以至影响整体工期，造成大量拆改返修以至加大工程成本，甚至会影响装修工程、结构工程和整体工程的质量。因此，工地土建总包单位要做好对各专业、各系统的配合、协调工作。

第一节 集水坑问题

一、集水坑的作用

集水坑属于压力排水系统，通过加压将污水排出室外，进入市政排水管网。在高层建筑中，基本上都有地下室， ± 0.00 以下从地下一层到地下三层不等，大体在 ± 0.00 以下 5~16m 之间，而一般排出楼外的雨水、污水管，都在自然地坪-1.4m 左右。这样地下建筑的排水管道都低于自然地坪 1.4m，因此就要在地下建筑最低处设



Technical drawing of a vertical container or vessel. The drawing shows a cross-section of the vessel with internal components. Key dimensions and labels include:

- Top Section:** A horizontal section at the top with a width of 75 x 8. The total width of the top section is 240 + 700 + 240 = 1180. The right side is labeled "板" (Plate) with a thickness of 312.
- Vertical Dimensions:** The total height is 800 ~ 2000. A specific height from the top is 125. The height of the main vessel body is 4000. The height of the bottom section is H.
- Internal Components:**
 - 导轨 (Guide Rail):** A vertical rail running down the center.
 - 耦合机构 (Coupling Mechanism):** A mechanism located near the bottom of the guide rail.
 - OW:** A label pointing to a component near the coupling mechanism.
 - M-1:** A label pointing to a component on the left side of the vessel.
- Bottom Section:** The base of the vessel has a total width of 2080. The width of the main body is 240 + 600 + 900 + 240 = 1980. The bottom section has a height of 200.

该系统由电源箱、水泵控制箱、污水泵、污水控制信号和集中报警信号组成。压力排水系统的电源箱为双路电源互投，为污水泵控制箱提供电源。污水泵控制箱根据水面位置，通过液位开关，控制污水泵的起、停，高水位起泵、低水位停泵。如果起泵信号出现故障，为防止污水溢出坑外，设溢水报警信号，当污水水面达到报警水位时，通过溢水信号进行声光报警，值班工作人员可通过手动操作，将污水排出。

压力排水系统都是在建筑物地下室的最低部位，因而要求施工人员根据电气施工图纸并参考排水系统图和土建图，确定电线管甩口的坐标位置，在土建浇筑集水坑顶板时，将电线管敷设完毕。污水泵的电缆和电机接头部位要处理好，采取不渗密封措施（已由厂家加工制作时处理好），厂家已将污水泵和电缆连在了一起。由于污水泵配套的电缆长度有限（一般不超过 10m），集水坑深 3m 左右，要考虑水泵出现故障时（水泵必须固定在滑轨上），能带动电缆整体提上来检修。这样就等于井内需占用长度为 7m 左右，还剩 3m 左右作为在井上适当部位检修的距离，所以在配管时一定要把此因素考虑进去，一般都是在污水井顶部的侧墙上距地面 300mm 处加一个接线盒。污水泵的动力电源、电缆和控制电缆都在接线盒内接头。如图 1-2 所示。

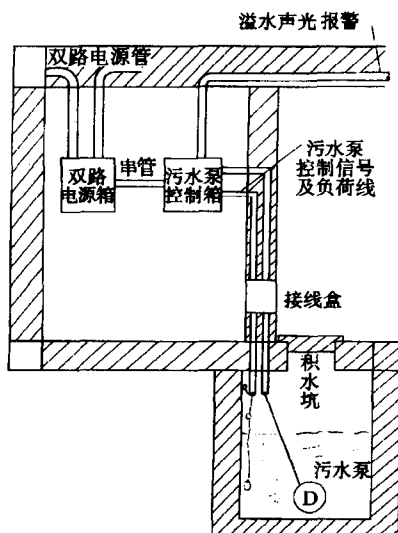


图 1-2 集水坑电气管线做法图

三、参与集水坑施工的几个专业及分工

1. 土建专业

土建专业负责集水坑的结构施工，包括底坑、井壁和井盖等钢筋的绑扎、支模、浇筑混凝土，预留进出管的孔洞等。

2. 给排水专业

给排水专业负责在结构施工期间配合预留孔洞和预埋件。工程后期负责污水泵和进水及排水管道的安装，污水泵一般由生产厂家配合安装。

3. 电气专业

电气专业在结构施工期间，负责敷设电气管路。管路包括双路互投的电源、配套控制箱、水泵的支路负荷管线、水位信号管线、信号反馈线管线等。装修期间负责安装双路互投电源、水泵配套控制箱及高低水位信号等。

4. 弱电（楼宇自控专业）

楼宇自控专业，对污水泵是只监不控，也就是说，对水泵的状态进行监视，包括高水位起动运行状态，低水位停泵状态、事故状态，一用一备的运行状态等。超高水位，也就是溢水状态，要有声光报警显示，以便提醒维修人员及时处理。

四、图纸会审、交叉审图的重点

前面已经讲过集水坑一般都设置在建筑物的最低层，有的在基础抗压板内，有的在抗压板上的架空层当中。笔者所经历的所有大中型公共建筑工程中，集水坑经常出现问题，大部分是几个专业的设计之间交圈接口问题。集水坑出现问题，后期处理难度很大，由于没有垂直运输设备，所剔凿的垃圾从楼梯背上来，建筑材料背



下去,人工材料浪费很大。不管是对建设单位还是工地总包单位都会造成经济损失,如果在抗压板当中的集水坑丢失和遗漏,后期根本没办法处理。

在审图过程中往往是专业自审,也就是给排水专业审核给排水图,电气专业审核电气图,土建专业审核建筑结构的图,一般都发现不了问题,而在相互之间交叉会审时就会发现很多问题。因此,作为工程的总承包单位,在组织四个专业进行交叉会审施工图纸时,要特别注意以下几个方面的问题:

1. 土建的建筑结构图与给排水专业图纸不对号

此类问题有以下情况:

(1) 位置不符。

位置不符主要表现在同一个设计编号的集水坑在建筑图、给排水图所标注的位置不在一个坐标位置上,最多的有水平距离相差两个轴线,遇到这种情况必须让专业设计人员确认正确的位置,再进行洽商调整。

(2) 长、宽、深的规格尺寸不符。

具体表现在建筑结构图所设计的断面及深度与给排水专业设计的断面尺寸不对,必须由两个专业设计人员确认后进行调整。

(3) 集水坑丢失遗漏。

具体表现是给排水专业设计在某个位置上配置集水坑,而建筑结构图纸上没有,或者说建筑结构图上配置了集水坑而给排水专业图纸上没有,这种问题曾在许多大中型公共建筑工程中都出现过,这叫集水坑丢失遗漏。

集水坑出现以上几个问题,如果不在审图期间提前解决,后期经济损失会很大。

2. 给排水、电气专业、弱电楼宇自控专业,三个专业图纸不对号

表现在水专业和电专业设计的集水坑不在同一个位置上,水平位置相差太远。有的楼宇自控图纸不到位,出现这种情况必须由三个专业的设计人员确认。因为电气专业管线要在结构中预埋,如果位置改动,后期剔凿量太大,而且还要增加明管。

3. 集水坑与其他设备位置重叠

有的与卫生洁具重叠,有的与通风设备重叠,这种情况往往都是让其他设备移位,躲开集水坑。但在某出版社综合楼工程中,发现集水坑被压在生活水箱下部,人员根本不能进去维修,水箱也不能移位,所以只能把集水坑作废,改在其他位置重新补做,这就等于集水坑丢失。

4. 生活污水、雨水和厨房污水共用一个集水坑

按要求以上三种排水必须分开,做到井水不犯河水。因为生活污水要排到污水处理厂的,雨水要排进地面的河流,厨房污水要经过隔油处理后才能排进污水干管,其他如医疗及带有化学剂的污水,要经过特殊处理后再进行单独排放。遇到这种情况只能将其分开,不能同流合污,这就要求在适当的位置增加集水坑,或在原有大断面集水坑的基础上中间加隔板,这种情况在大型工程中也经常出现,也等于集水坑丢失。



以上的四种情况,笔者都曾亲身经历过,也深知后期处理的难度和给国家、企业所造成的经济损失。由此看出审图的重要性,不过需要说明的是,以上出现的情况如果是本专业审核本专业的施工图纸,根本发现不了以上的各种问题,只有四个专业共同交叉会审,逐个核对才能被发现,发现以后及时处理,才能取得事半功倍的效果。

第二节 地下停车场进、出口的汽车坡道

由于土地是不可再生的资源,国家对土地的占用控制很严格,有些大中型的城市建筑用地紧张,地价飞涨,寸土寸金。因此很多大中型公共建筑不得不向地下发展,充分开发和利用地下空间。地下停车场就是开发利用地下空间的一个主要项目,地下停车场根据实际测评出的用车数量,利用地下一层到地下三层不等,个别有的利用到地下五层。停车场的进出口斜坡道经常出现与其他专业管道交叉,出现这样或那样的问题,涉及到土建、给排水、强弱电等各个专业,因此在图纸会审时要特别注意以下几个方面的问题。

一、与出楼管立体交叉问题

汽车斜坡道与建筑物出楼管交叉比较普遍,但最容易出现问题有以下几种情况。

1. 在斜坡道下部的出外墙管

在斜坡道下部的出外墙管包括雨水污水管以及其他管线,如图 1-3 所示。

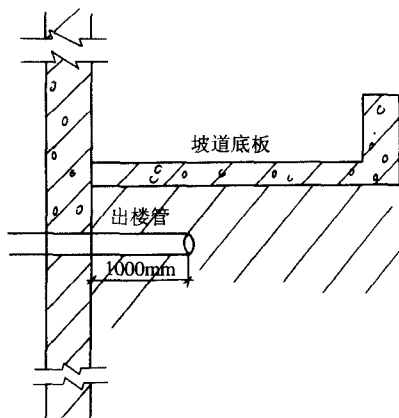


图 1-3 斜坡道底板下的出楼管

凡是设置在室外斜坡道下部的出外墙管道(如车道进、出口),应尽量同建设单位和专业设计人员协商,尽可能移出斜坡道所占用的平面,如果确实解决不了,现场设备安装专业的技术人员要书面通知土建总包单位,在斜坡道施工挖土时,由土建配合安装专业将该专业的出楼管,由原来的出外墙 1m 延长到出斜坡道外墙 1m。