

奥体东13及17-2号地块开发项目（EPC）

大体积混凝土施工方案



编制人：_____

日期：_____ 2023 年 03 月 10 日 _____

编制单位：_____ 中建八局第一建设有限公司 _____

目 录

第一章 编制依据	- 3 -
第二章 工程概况	- 4 -
2.1 工程概况.....	- 4 -
2.2 建筑设计概况.....	- 4 -
2.3 工程结构概况.....	- 4 -
2.3 工程施工条件.....	- 5 -
2.4 大体积混凝土概况.....	- 5 -
第三章 施工安排	- 7 -
3.1 管理人员配置及职责.....	- 7 -
3.2 施工流水段的划分.....	- 9 -
3.3 工程施工重点和难点分析及应对措施.....	- 10 -
3.4 施工进度安排.....	- 10 -
第四章 施工准备计划	- 11 -
4.1 劳动力配置计划.....	- 11 -
4.2 工程用原材料需用量计划.....	- 11 -
4.3 工程用成品、半成品需用量计划.....	- 11 -
4.4 主要周转材料配置计划.....	- 11 -
4.5 施工机具配置计划.....	- 11 -
4.6 技术复核计划.....	- 11 -
4.7 施工试验检验计划.....	- 12 -
4.8 测量计量仪器配置计划.....	- 13 -
第五章 施工方法	- 14 -
5.1 工艺流程.....	- 14 -
5.2 施工要点.....	- 15 -
5.2.1 混凝土的搅拌、运输与现场浇筑.....	- 15 -
5.2.2 混凝土振捣控制.....	- 15 -
5.2.3 电梯井等深坑部位的混凝土浇筑.....	- 16 -
5.2.4 防止钢筋移位措施.....	- 16 -
5.2.5 塌落度控制.....	- 17 -

5.2.6	混凝土二次振捣.....	- 17 -
5.2.7	混凝土表面处理.....	- 17 -
5.3	大体积混凝土温控及养护.....	- 17 -
5.3.1	温控指标.....	- 17 -
5.3.2	大体积混凝土养护及测温.....	- 17 -
5.3.3	混凝土材料选择.....	- 25 -
第六章	各项管理措施.....	- 26 -
6.1	进度管理措施.....	- 26 -
6.1.1	施工进度管理组织机构和职责分工.....	- 26 -
6.1.2	进度管理措施.....	- 27 -
6.2	质量管理措施.....	- 28 -
6.2.1	质量管理目标.....	- 28 -
6.2.2	质量保证措施.....	- 28 -
6.2.3	质量控制点.....	- 29 -
6.3	安全管理措施.....	- 29 -
6.3.1	职业健康安全重大危险源.....	- 29 -
6.3.2	安全生产管理制度.....	- 30 -
6.3.3	安全生产保证措施.....	- 30 -
6.4	环境管理措施.....	- 31 -
6.4.1	重大环境因素清单.....	- 32 -
6.4.2	环境保护措施.....	- 32 -
6.5	成品保护管理措施.....	- 32 -
6.5.1	成品保护管理组织和职责分工.....	- 32 -
6.5.2	成品保护计划及保证措施.....	- 32 -
第七章	应急预案处理.....	- 32 -
7.1	应急组织机构.....	- 32 -
7.2	应急小组职责分工.....	- 33 -
7.3	应急处置.....	- 33 -
7.3.1	火灾.....	- 33 -
7.3.2	坍塌.....	- 34 -
7.3.3	物体打击、坠落.....	- 34 -
7.3.4	触电.....	- 34 -
7.3.5	机械伤害.....	- 35 -

第一章 编制依据

序号	类别	文件名称	编号
1	国家行政文件	《建筑工程安全生产管理条例》	国务院 393 号令
2		《中华人民共和国建筑法》(2023 修正)	国家主席令第 29 号
3	技术规范	《混凝土结构设计规范》	GB 50010-2010
4		《混凝土外加剂应用技术规范》	GB 50119-2013
5		《大体积混凝土施工标准》	GB 50496-2018
6		《混凝土结构工程施工规范》	GB 50666-2011
7		《混凝土泵送施工技术规程》	JGJ/T10-2011
8		《补偿收缩混凝土应用技术规程》	JGJ/T 178-2009
9		《混凝土耐久性检验评定标准》	JGJ/T 193-2009
10		《普通混凝土配合比设计规程》	JGJ55-2011
11		《混凝土结构工程施工质量验收规范》	GB50204-2015
12		《建筑工程施工质量验收统一标准》	GB50300-2013
13		《建筑地基基础工程施工质量验收标准》	GB50202-2018
14		《混凝土质量控制标准》	GB50164-2011
15		《建筑机械使用安全技术规程》	JGJ33-2012
16		《施工现场临时用电安全技术规范》	JGJ46-2005
17	设计文件	奥体东 13 及 17-2 号地块开发项目工程总承包 (EPC) 工程施工图纸	/
18	企业技术标准	《建筑地基基础工程施工技术标准》	ZJQ08-SGJB202-2017
19		《混凝土结构工程施工技术标准》	ZJQ08-SGJB204-2017

第二章 工程概况

2.1 工程概况

工程名称	济南奥体东 17-2 号地块开发项目	工程性质	酒店及配套	
建设规模	总建筑面积 46959.16 平方米, 其中地上建筑面积 32389.57 平方米, 地下建筑面积 14569.59 平方米, 地上 24 层, 地下 5 层, 建筑高度 105 米。框筒结构。	工程地址	新区舜义路以东、玉顶山以西、辰风路南侧、辰鸣路北侧。	
工程造价	467094547.57 元	总占地面积	5401 平方米	
结构形式	框筒结构	总建筑面积	46959.16	
建设单位	济南立诚	项目承包范围	工程的设计包括人防在内的相关设计、采购、施工、调试、验收、保修及配合手续办理等全过程工程 EPC 总承包	
设计单位	中建八局第一建设有限公司	主要分包工程	室内精装修、室外绿化	
勘察单位		合同要求	质量	
监理单位			工期	900 日历天
总承包单位	中建八局第一建设有限公司		安全	无安全事故。

2.2 建筑设计概况

地下建筑面积	14569.59m ²	地上建筑面积	32389.57 3m ²	总建筑面积	46959.16m ²		
17-2 地块酒店及配套	地上	24 层	层高	地上	3.6-6m, 标准层 3.6m	最大层高	6 m
	地下	5 层 (部分 4 层)		地下	分别为 4.6、4.6、6.7、6.0、5.1m	防火等级	一级

2.3 工程结构概况

地基基础	埋深	27m	持力层	中风化泥灰岩	承载力标准值	2000kap
	筏板	底板厚度	1000mm/1500mm	顶板厚度	100mm	
	基础	下柱墩基础				
主	结构	框架/核心筒结构		主要柱网间距	6000mm*8100mm	

体	形式			
	主要结构尺寸	梁： 300×700mm 400×700 mm 500×700 mm 300×600 mm 400×200 mm 250×500 mm 400×800 mm	板：100mm 120mm 150mm	柱： 1050*1000mm 1000*1450mm 900*700mm 1000*1000mm 800*800mm 1050*950mm 1050*1200mm 1050*900mm 1400*900mm 900*900mm 900*100mm 700*700mm 1050*950mm
结构安全等级	二级		结构抗震等级	二级
人防等级	甲类核 5 常 5/核 6 常 6		抗震设防烈度	7 度 (0.15g)
混凝土强度等级及抗渗要求	基础	C45P10	墙体	C60、C50、C40
	梁	C30	板	C30
	柱	C60、C50、C40	楼梯	C30
钢筋	类别：HPB300 级、HRB400 级、HRB500 级			
预应力筋	部位	/	规格	/
特殊结构	高支模			
其它需说明的事项：无				

2.3 工程施工条件

施工区域环境	相邻建(构)筑物分布	东侧为土堆，总包单位临建，距离基坑外边线约14m； 南侧为奥体13地块，两地块之间有一条宽10m的规划路； 西侧为八局二公司的临建，距离基坑外边线最近处约2.0m； 北侧为污水处理厂，距离基础外边线约 12.4m，
	周围道路及可利用情况	北侧经十路、南侧新建路
	搅拌站	针对本项目工程基础体量大、同时浇筑混凝土点位多特点，共选定山东瑞源混凝土有限公司、山东建泽混凝土有限公司共计两家混凝土搅拌站作为混凝土供应商以保证现场混凝土供应。

2.4 大体积混凝土概况

本工程酒店及配套筏板工程为大体积混凝土工程，主楼筏板厚度为 1-2.4m，筏板混凝土采用 C45P10，混凝土方量约为 4800m³。本工程基础施工时，先进行 A-H 轴地下 5 层的筏板施工，后进行 F-M 轴地下 4 层的筏板施工。主楼基础施工采用车载泵进行混凝土浇筑。

第三章 施工安排

3.1 管理人员配置及职责

序号	姓名	岗位名称	职责
1	赵岭	项目经理	<p>1、负责落实企业总部对项目总承包管理部人员配备，落实和解决企业总部对项目人员、物资、设备、资金等主要生产要素的供给，保证项目有充足的资源组织施工。</p> <p>2、施工过程中与发包人、监理保持沟通和协调，具体落实发包人和监理安排的重大的事项。</p> <p>3、对项目经理部进行有效的监管，保证总承包管理的有效实施，处理各专业项目部之间重大的管理和协调问题。</p> <p>4、负责与发包人的沟通联系，负责各专业施工之间和项目管理人员的总协调及调度，制定项目工期、质量、成本、安全文明施工等各项管理目标，并组织实施等。</p>
2	亓志刚	项目总工	<p>1、领导技术部、质量部、工程部、安全部。负责总承包项目部的深化设计、技术和质量工作的展开。</p> <p>2、对工程的施工生产、进度计划、现场总协调及管理全面负责，确保工程施工顺利进行。</p> <p>3、对结构工程施工与其他各专业项目部之间的施工生产进行协调。</p> <p>4、负责结构施工中各工种之间的协调及配合，组织实施结构各专业管理人员、施工日常工作的落实，组织各分项工程的施工、验收工作等，及时解决施工中出现的各种问题。</p> <p>5、审核各专业项目部的施工组织设计与施工方案，并协调各专业项目部之间的技术问题。</p> <p>6、与设计、监理保持经常沟通，保证设计、监理的要求与指令在各专业项目部中贯彻实施。</p> <p>7、组织对本项目的关键技术难题进行科技攻关，进行新工艺、新技术的研究，确保本项目顺利进行。</p> <p>8、及时组织技术人员解决工程施工中出现的的技术问题。</p> <p>9、直接领导各级技术人员，施工员和有关职能部门人员的技术工作，承担项目的技术领导责任，贯彻执行技术规范、标准，制订施工项目的技术管理制度，组织工程的施工验收工作，领导工程安全事故的预防和处理工作，组织工程的施工安全验收工作等。</p>
3	刘兵	安全总监	<p>1、负责项目安全生产、文明施工和环境保护工作，对模板工程施工进行安全监督和安全旁站。</p> <p>2、负责编制项目职业健康安全管理计划、环境管理计划和管理制度并监督实施，制定员工安全培训计划，并负责组织实施。</p> <p>3、负责每周的安全生产例会，定期和不定期组织安全生</p>

			<p>产和文明施工检查，加强安全监督管理、消除施工现场安全隐患。</p> <p>4、负责安全目标的分解落实和安全生产责任制的考核评比。</p> <p>5、负责项目安全应急预案编制，进行安全应急演练，保证施工生产的正常进行。</p> <p>6、负责对各专业项目部的安全监督和管理的工作，督促各专业项目部作好安全防护工作，消除施工过程中的安全隐患，确保安全生产。</p> <p>7、负责大型施工机械的维修保养，确保施工机械使用正常。</p> <p>8、负责施工现场及生活区消防隐患排查、消防器材维护工作</p>
4	赵海容 袁庆丰 王建平 张法涛 陶宗洋	专业工程师	<p>1、对现场施工生产、进度计划全面负责，确保工程施工顺利进行。</p> <p>2、对工程各专业项目部之间的施工生产进行协调。</p> <p>3、负责各专业工种之间的协调及配合，制定各专业项目工期、质量、成本、安全文明施工等各项管理目标、措施，并组织各专业日常工作的落实，组织各分项工程的施工、验收工作等，及时解决施工中出现的各种问题。</p> <p>4、现场劳务管理。</p> <p>5、负责编制项目机械使用管理计划，在生产经理的领导下统一调配塔吊、施工电梯、汽车吊等大型机械的调配使用。</p>
5	衣明彤 张伟鑫 赵恬恬	物资工程师 材料工程师	<p>1、负责编制项目物资领用管理制度和日常管理工作。</p> <p>2、负责物资进出库管理和仓储管理。</p> <p>3、负责对材料的标识作统一策划。</p> <p>4、负责监督检查所有进场物资的质量，协助做好技术资料的收集整理工作。</p> <p>5、具体负责竣工时库存物资的善后处理。</p>
6	刘兵	安全总监	<p>1 对本单位的中小型机械设备、电气设备的安全运行负责，做好现场中、小型机械设备、电气设备的安全检查及维修、保养工作。</p> <p>2 建立健全现场租赁机械设备安全管理制度，督促设备租赁单位及时做好对设备运行过程的隐患整改，严禁设备带“病”运行。</p> <p>3 认真做好对新购及大修、维修回场后中、小型机械设备电气设备的检查与把关，做好对中、小型机械设备、电气设备出场合格证及完整技术资料的收集、整理工作。</p> <p>4 负责按照国家或地方政府的有关规定，督促有关部门做好对现场危险性较大的特种设备的专业检测和检验。</p> <p>5 制止并杜绝国家明令淘汰、禁止使用的危及生产安全的工艺、设备、设施的使用。</p> <p>6 组织制定现场中、小型机械设备、电气设备的安全技</p>

			<p>术操作规程，做好对中小型机械设备、电气设备操作人员的安全技术交底。</p> <p>7 参加施工组织设计或施工方案中涉及中、小型机械设备、电气设备运行及施工内容的会审，提出有关安全的具体建议，并负责督促落实，确保实施。</p> <p>8 参与因工伤亡及重大未遂事故的调查，从事事故设备的性能方面，认真分析事故原因，提出处理意见，制定防范措施。</p>
7	分包单位负责人	烟台鸿石	<p>1 认真执行安全生产的各项法律、法规、标准、规章制度及安全操作规程，合理安排班组人员工作，对本队人员在生产中的安全和健康负责。</p> <p>2 按规定及项目部的要求配备足够的安全专职管理人员。</p> <p>3 严格履行劳务用工手续，做好本队人员的岗位安全培训，经常组织人员学习安全操作规程，监督本队人员遵守劳动、安全纪律，制止违章作业，不违章指挥。</p> <p>4 保持本队人员的相对稳定，及时向有关部门申报现场人员的变动情况，监督并确保使新进场人员都能按规定办理各种手续，做好新进场工人的岗前安全教育。</p> <p>5 做好对本队各工种人员的书面安全技术交底，并针对当天任务、作业环境等情况，做好班前安全讲话，监督落实其执行情况。</p> <p>6 定期和不定期的组织对本队人员作业现场的安全生产状况进行检查，发现问题，及时纠正解决。</p> <p>7 做好对因工伤亡及重大未遂事故的现场保护，做好对现场受伤人员的抢救工作，并立即上报有关部门或领导。</p>
8	班组长	/	<p>1 认真执行有关安全生产的各项法律、法规、规定、规章制度及安全操作规程，合理安排班组人员工作，对本班组人员在生产经营活动中的安全和健康负责。</p> <p>2 坚持班前安全活动，经常组织本班组人员学习工种安全操作规程，监督班组人员正确使用个人劳动保护用品，不断提高自保能力。</p> <p>3 认真落实安全技术交底，做好班前讲话，不违章指挥，不冒险蛮干。</p> <p>4 做好对本班组作业现场安全生产状况的巡回检查，发现问题及时解决，并报告有关部门或领导。</p> <p>5 认真做好本班组新进场人员的进场教育和岗前教育工作。</p> <p>6 发生因工伤亡或重大未遂事故后，要保护好现场，并立即上报有关部门或领导。</p>

3.2 施工流水段的划分

本工程采用商品混凝土，各个单体以施工缝划分流水段，依次浇筑各段混凝土，各施

工段按先竖向结构后水平结构的先后顺序组织混凝土施工，根据后浇带设置要求把划分为若干个施工片区，每个区内又划流水循环，循环内划分小施工段，单体浇筑顺序按照常规的施工顺序从中间向两端浇筑，每层浇注厚度不超过振捣器作用有效长度的 1.25 倍（一般不大于 500mm）。再浇筑筏板，保证连续施工和与下一块板浇筑的衔接。

3.3 工程施工重点和难点分析及应对措施

序号	重点和难点	具体分析	应对措施	责任人
1	底板裂缝控制	混凝土浇筑体量大、面积较大，混凝土硬化过程中释放水化热及外界条件约束作用，产生温度应力和收缩应力；混凝土中的碱发生化学反应，产生胶凝物质吸收水分发生膨胀。	1、提前与搅拌站联系对浇筑混凝土进行试配。优先选用低水化热水泥，并掺入适量粉煤灰； 2、严格控制混凝土外表与内部温差变化，采用棉毡布或塑料薄膜等进行保温保湿养护。	王建平
2	混凝土温度控制及养护	筏板厚度大，局部筏板厚 1.8m，不同高度温度变化大，混凝土内部温度直接影响养护效果。	1、对底板采用塑料薄膜及棉毡保温养护。	赵海荣 张法涛
3	浇筑时间长、浇筑量大	混凝土一次浇筑量大，基坑深度大。	采用多台车载泵进行浇筑	袁庆丰 张伟鑫
4	工期紧混凝土成品保护	混凝土收面和成型质量作为优质结构的重要评价标准。	1、混凝土面层强度不满足要求严禁进行下道工序施工。 2、对混凝土成型后容易破外部位的阴阳角进行防护处理，确保混凝土成品保护措施	陶宗洋 王建平
5	工期紧，混凝土体量大	底板浇筑阶段混凝土需求量大。	1、联系 2 家搅拌站，大体量混凝土浇筑时提前与搅拌站沟通，混凝土浇筑时安排专职人员到搅拌站蹲点，现场由搅拌站安排专职现场调度	衣明彤

3.4 施工进度安排

施工进度安排	计划开始时间	2023 年 7 月 15 日
	计划完成时间	2023 年 8 月 30 日

第四章 施工准备计划

4.1 劳动力配置计划

施工阶段	工种	人数
地下室施工阶段	混凝土工	50 人
主体施工阶段	混凝土工	20 人

4.2 工程用原材料需用量计划

序号	材料名称	规格	需用量		责任人
			单位	数量	
1	商品混凝土	C45P10	M ³	/	衣明彤
2	商品混凝土	C30	M ³	/	衣明彤
3	商品混凝土	C40	M ³	/	衣明彤
4	商品混凝土	C50	M ³	/	衣明彤
5	商品混凝土	C60	M ³	/	衣明彤
6	商品混凝土	C15	M ³	/	衣明彤

4.3 工程用成品、半成品需用量计划

序号	成品、半成品名称	规格	需用量		责任人
			单位	数量	
1	塑料薄膜	/	m ²	5000	主体劳务队伍
2	PVC 管	直径 15mm	M	1000	主体劳务队伍

4.4 主要周转材料配置计划

序号	周转材料名称	规格型号	需用量	进场日期	出场日期	责任人
1	成品马道	/	100 米	2023.6	2023.12	衣明彤
2	混凝土泵管	/	150 米	2023.6	2023.12	衣明彤

4.5 施工机具配置计划

序号	施工机具名称	规格型号	数量	进场时间	出场日期	责任人
1	车载泵	SY5125THB	6	2023.12.15	2023.12.31	衣明彤
2	汽车泵	M46-52	3	2023.12.15	2023.12.31	衣明彤
3	振捣棒	/	40	2023.12.15	2023.12.31	主体队伍
4	平板振动器	/	20	2023.12.15	2023.12.31	主体队伍
5	磨光机	/	20	2023.12.15	2023.12.31	主体队伍

4.6 技术复核计划

序号	技术复核、隐蔽验收部位	复核和隐蔽内容	责任人
1	混凝土隐蔽工程	钢筋型号、规格、间距、保护层厚度、钢筋马镫安装、预埋件位置及洞口尺寸等。	刘延明

2	混凝土工程	混凝土的强度等级、配合比、塌落度、砂石质量、水泥品种和标号、外加剂的品种和掺量。	赵海荣
3	测量、定位放线	建筑物位置线、现场标准水准点，坐标点引测成果（包括标准桩、成果计算及示意图）；基础的定位线，包括轴线、放坡边线、断面尺寸、标高（槽底标高、垫层标高）、坡度等。	王涛
4	底板	水电预埋	安装单位

4.7 施工试验检验计划

序号	工程部位	检验项目	单位	检验频率	检验时间	责任人
1	混凝土结构（梁、板、柱）	板厚、梁柱尺寸、平整度、垂直度	mm	每层进行一次实测实量	及时	刘延明
2	基础垫层	C15	m ³	每 100m ³ 各一组,当一次连续浇筑超过 1000m ³ 时,每 200m ³ 取样各取一组,有顶板时增加一组拆模试块	及时	朱文静
3	地下室底板	C45P10	m ³	每 100m ³ 各一组,当一次连续浇筑超过 1000m ³ 时,每 200m ³ 取样各取一组,有顶板时增加一组拆模试块;抗渗试块 500m ³ 各一组	及时	朱文静
4	地下室外墙柱	C60P10	m ³	每 100m ³ 各一组,当一次连续浇筑超过 1000m ³ 时,每 200m ³ 取样各取一组,有顶板时增加一组拆模试块;抗渗试块 500m ³ 各一组	及时	朱文静
5	地下室内墙柱	C60	m ³	每 100m ³ 各一组,当一次连续浇筑超过 1000m ³ 时,每 200m ³ 取样各取一组	及时	朱文静
6	地上部分墙柱	C40 C50	m ³	每 100m ³ 各一组,当一次连续浇筑超过 1000m ³ 时,每 200m ³ 取样各取一组	及时	朱文静
9	梁板梯	C30	m ³	每 100m ³ 各一组,当一次连续浇筑超过 1000m ³ 时,每	及时	朱文静

				200m ³ 取样各取一组, 有顶板时增加一组拆模试块		
10	二次结构	C25	m ³	每 100m ³ 各一组	及时	朱文静

4.8 测量计量仪器配置计划

序号	仪器名称	分类	数量	保管人
1	温度计	计量仪器	4 支	刘延明
2	地磅	计量仪器	1 台	张伟鑫
3	塌落度筒	计量仪器	6 个	赵海荣
4	温湿仪	计量仪器	1 台	刘延明

第五章 施工方法

5.1 工艺流程

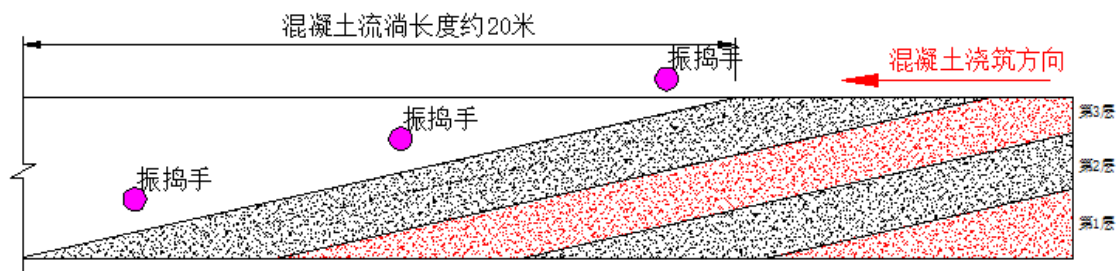


5.2 施工要点

5.2.1 混凝土的搅拌、运输与现场浇筑

混凝土搅拌至浇筑的时间不得超过 2 小时，运输期间严禁加水，每车混凝土运到现场后都要取样测定坍落度，目测和易性合格后，方可使用。搅拌车的转速应按搅拌站对装料、搅拌、卸料等不同要求或搅拌车产品说明书要求进行转动，以保证产品质量。

混凝土的浇筑厚度应根据所用振捣器的作用深度及混凝土的和易性确定，整体连续浇筑时宜为 300~500mm，整体分层连续浇筑或推移式连续浇筑，应缩短间歇时间，并在前层混凝土初凝之前将次层混凝土浇筑完毕。层间最长的间歇时间不应大于混凝土的初凝时间。混凝土的初凝时间应通过试验确定。当层间间隔时间超过混凝土的初凝时间时，层面应按



施工缝处理。

图 5.2-1 混凝土分层浇筑示意图

5.2.2 混凝土振捣控制

1) 混凝土振捣时，在初凝时间前每半小时左右，对已浇筑的混凝土进行一次重复振捣。

2) 振动器插点要均匀排列，可采用“行列式”或“交错式”的次序移动。每次移动位置的距离应不大于振动棒作用半径的 1.5 倍。振动器使用时，振动器距模板不应大于振动器作用半径的 0.5 倍，也不能紧靠模板，且尽量避开钢筋、预埋件等。

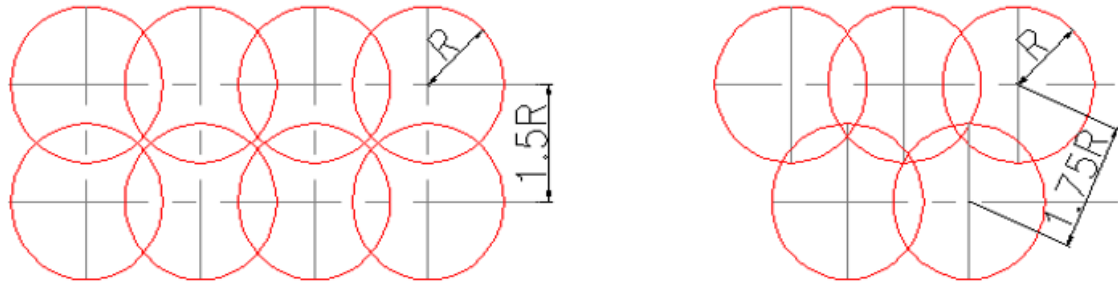


图 5.2-2 振捣示意图

3) 根据混凝土的自然流淌斜坡度，在每条浇注带的前、中、后布置 3 道振动器。第一道布置在混凝土的布料点，振捣手负责出管混凝土的振捣，使之通过面筋流入底层；第二道设置在混凝土的中间部位，负责斜面混凝土的密实；第三道设置在坡脚处，确保底层钢筋以下混凝土的密实。分层振捣见示意图 5.2-3。

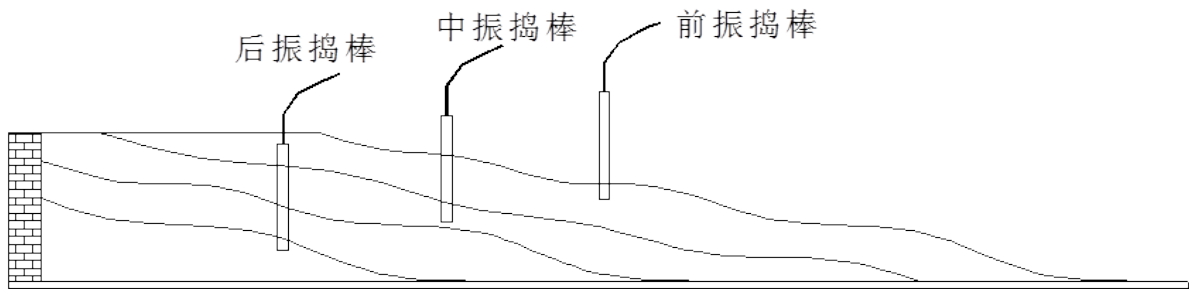


图 5.2-3 分层振捣

4) 大体积混凝土表面泌水处理措施

当每层混凝土浇筑接近尾声时，应将水引向低洼边部位，缩为小水潭，然后用小水泵将水抽至附近排水沟。在混凝土浇筑后 4~8 小时内，将部分浮浆清掉，初步用长刮尺刮平，然后用木抹子搓平压实。初凝以后，混凝土表面会出现龟裂，终凝前进行二次抹压，以防龟裂。

5.2.3 电梯井等深坑部位的混凝土浇筑

电梯井等深坑部位的混凝土应分为底板和坑壁进行浇捣。底板混凝土应先下料浇捣，在初前再进行坑壁的浇捣，待坑壁混凝土浇筑时底部不致返浆。振捣操作应分层。电梯井深坑在混凝土浇筑过程中，容易出现井筒移位、跑模的质量通病，为防止模板移位，除支设时采用外顶内撑的固定方式，一要注意在井筒模周边对称下料，对称振捣，禁止一侧混凝土一次浇筑到顶。模板内部应放置重物，防止电梯井等深坑底板混凝土浇捣时模板上浮。

5.2.4 防止钢筋移位措施

采取定点下料，对称振捣的措施防止混凝土将钢筋推离设计位置。底板上剪力墙及柱插筋采用定位箍控制竖向筋的间距，浇筑现场安排专人看护。

5.2.5 塌落度控制

本工程底板厚度较大、面积较大，现场混凝土坍落度控制在 120~160mm 之间。混凝土进场后首先进行塌落度测试，测试合格后方可投入施工。

5.2.6 混凝土二次振捣

本工程底板混凝土采用分层浇筑，所以每层都应进行二次振捣。因时间过早对混凝土密实起不到效果，晚则容易发生混凝土无法回流密实，所以必须掌握好二次振捣的时间。其原则为每层混凝土浇筑完后，在混凝土初凝前派人使用振动棒进行插捣。

5.2.7 混凝土表面处理

混凝土浇筑到顶板标高后，用刮尺刮平，同时进行二次收面，二次收面是减少混凝土表面失水收缩裂缝的有效手段，可消除混凝土表面观感缺陷。

5.3 大体积混凝土温控及养护

5.3.1 温控指标

- 1) 大体积混凝土浇筑体在入模温度基础上的温升值 $\leq 50^{\circ}\text{C}$;
- 2) 大体积混凝土浇筑体的里表温差 $\leq 25^{\circ}\text{C}$;
- 3) 降温阶段，混凝土浇筑体的降温速率不大于 $2^{\circ}\text{C}/\text{d}$ 。
- 4) 拆除保温覆盖时混凝土浇筑体表面与大气温差不应大于 20°C 。

5.3.2 大体积混凝土养护及测温

1) 底板混凝土的养护

地下室底板混凝土的保湿方法采用覆盖棉毡养护，以防混凝土产生干缩裂缝，并使水泥水化顺利进行。在浇筑过程中，对已浇筑的底板区域终凝后，立即进行覆盖保温保湿，并进行浇水养护。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/235130234040012004>